Сборник научных работ студентов Республики Беларусь «НИРС 2019»

Минск
Издательский центр БГУ
2020

УДК 082
ББК 94.3
С23

Редакционная коллегия:

Старовойтова Ирина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (председатель);
Барановский Олег Константинович, кандидат физико-математических наук (зам. председателя);
Захаров Александр Георгиевич, кандидат физико-математических наук (зам. председателя);
Кухаренко Артур Андреевич, кандидат исторических наук, доцент (ответственный секретарь конкурса);
Акулич Александр Васильевич, доктор технических наук, профессор;
Алексеев Виктор Федорович, кандидат технических наук, доцент;
Бладыко Юрий Витальевич, кандидат технических наук, доцент;
Бондаренко Наталья Леонидовна, доктор юридических наук, профессор;
Буховец Татьяна Валерьевна, кандидат экономических наук, доцент;
Ванкевич Елена Васильевна, доктор экономических наук, профессор;
Вольф Сергей Борисович, доктор медицинских наук, профессор;
Головатый Сергей Ефимович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
Гусев Андрей Петрович, кандидат геолого-минералогических наук, доцент;
Гусев Олег Константинович, доктор технических наук, профессор;
Иванов Алексей Юрьевич, доктор физико-математических наук, профессор;
Ивуть Роман Болеславович, доктор экономических наук, профессор;
Камлюк Андрей Николаевич, кандидат физико-математических наук, доцент;
Кане Марк Моисеевич, доктор технических наук, профессор;
Карпилович Татьяна Павловна, доктор филологических наук, профессор;
Комарова Ирина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент;
Кохановский Александр Геннадьевич, доктор исторических наук, профессор;
Крук Игорь Степанович, кандидат технических наук, доцент;
Крутько Эльвира Тихоновна, доктор технических наук, профессор;
Кучко Елена Евгеньевна, доктор социологических наук, профессор;
Луд Николай Григорьевич, доктор медицинских наук, профессор;
Мезенко Анна Михайловна, доктор филологических наук, профессор;
Мироненко Владимир Иванович, кандидат физико-математических наук, профессор;
Морозевич-Шилюк Татьяна Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент;
Негрей Виктор Яковлевич, доктор технических наук, профессор;
Панков Дмитрий Алексеевич, доктор экономических наук, профессор;
Пашкевич Виктор Михайлович, доктор технических наук, доцент;
Сушков Сергей Альбертович, кандидат медицинских наук, доцент;
Тибец Юрий Леонидович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
Торхова Анна Васильевна, доктор педагогических наук, профессор;
Хорошко Виталий Викторович, кандидат технических наук, доцент;
Чумак Анатолий Георгиевич, доктор биологических наук, профессор;
Шадурский Виктор Геннадьевич, доктор исторических наук, профессор;
Шведовский Петр Владимирович, кандидат технических наук, профессор;
Штукин Сергей Сергеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
Языкович Виктор Робертович, кандидат философских наук, доцент

Сборник научных работ студентов Республики Беларусь «НИРС 2019» / редкол. : И. А. Старовойтова (пред.) [и др.]. — Минск : Изд. центр БГУ, 2020. — 632 с.

ISBN 978-985-553-683-4.

Сборник включает статьи лауреатов, а также авторов работ первой категории XXVI Республиканского конкурса научных работ студентов 2019 года. Статьи рекомендованы к опубликованию редакционной коллегией и печатаются в виде, предоставленном авторами, без дополнительного редактирования.

УДК 082
ББК 94.3

ISBN 978-985-553-683-4

© Оформление. РУП «Издательский центр БГУ», 2020

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИТОГАХ XXVI РЕСПУБЛИКАНСКОГО КОНКУРСА НАУЧНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ

А. Г. ЗАХАРОВ, А. А. КУХАРЕНКО

В конкурсе приняли участие студенты и выпускники 54 УВО (в том числе филиалов), которые представили 3904 работы. 583 работы были поданы соавторами. В подготовке работ приняли участие 4306 конкурсантов, по 2 работы подготовили 116 конкурсантов, по 3 работы – 22 конкурсанта, по 4 работы – 4 конкурсанта, 5 работ подготовила студентка ГомГМУ Сотникова Виктория Викторовна (в соавторстве), все ее работы стали победителями конкурса, 6 работ подготовил студент ГомГМУ Беридзе Ренат Мерабович, все его работы получили категории.

Количество выпускников, магистрантов, студентов первых – шестых курсов, принявших участие в конкурсе, представлено на рисунке 1.

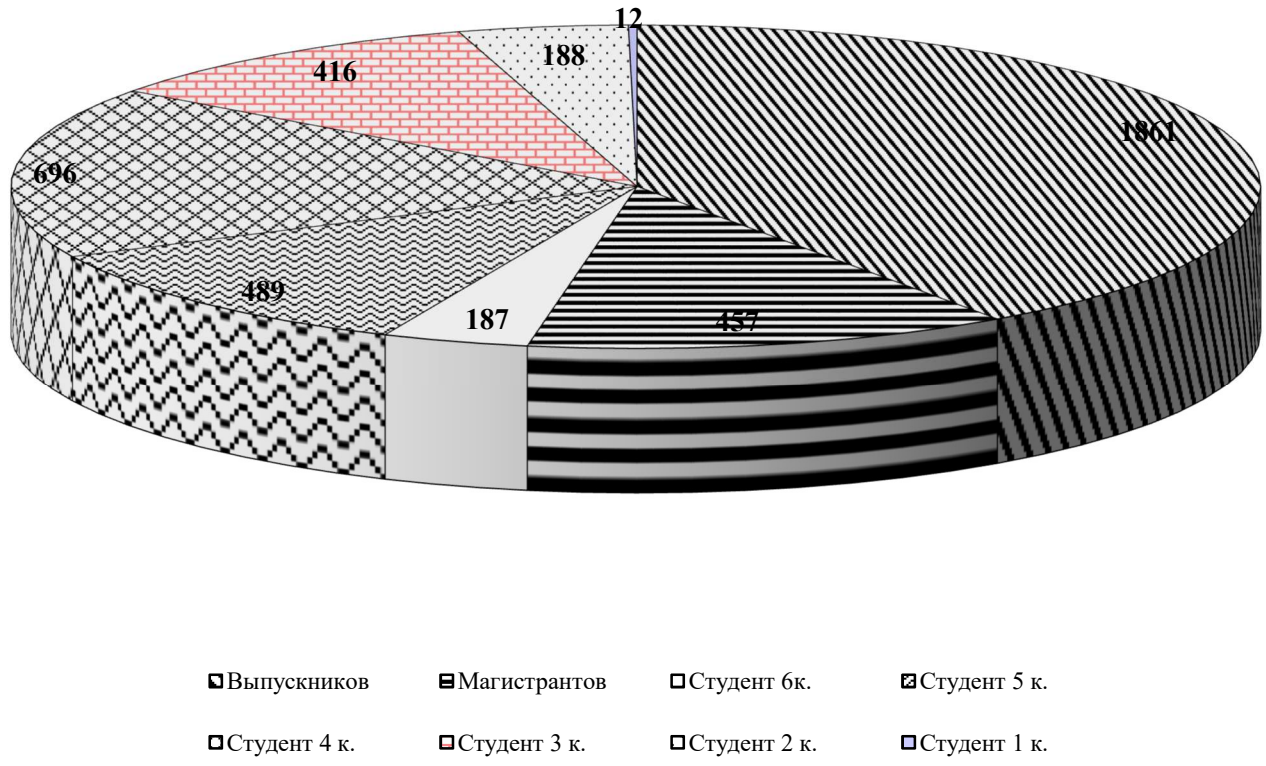


Рис. 1. Доли студентов разных курсов среди участников конкурса

НИРС является неотъемлемым компонентом образовательного процесса УВО. Вместе с тем НИРС является чрезвычайно важным компонентом системы подготовки кадров высшей квалификации. Создание научного задела для поступления в аспирантуру и последующего успешного ее окончания (с защитой диссертации в срок) является одной из главных задач НИРС. О том, что эта задача успешно решается системой НИРС, свидетельствуют следующие данные.

Результаты конкурсных работ опубликованы, представлены на конференциях, внедрены в учебный процесс и производство. В таблице 1 представлена динамика изменения количества документов апробации работ конкурсантов за последние два года.

Таблица 1. **Документы апробации работ конкурсантов**

Вид документа	Общее количество документов		
	2018 г.	2019 г.	Динамика
Статьи	8255	8741	+486
Тезисы	6385	6853	+468
Акты внедрения в производство	1847	1756	–91
Акты внедрения в учебный процесс	3791	4444	+653
Документы интеллектуальной собственности	79	62	–17
Другие документы	2891	3134	+243

Качество работ конкурсантов в значительной степени определяется профессионализмом их научных руководителей. Количество докторов и кандидатов наук – руководителей конкурсных работ – представлено на рисунке 2.

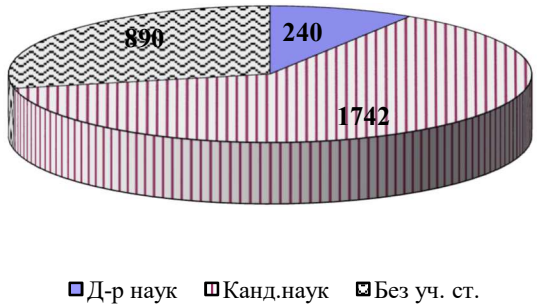


Рис. 2. Количество докторов, кандидатов наук, научных работников и преподавателей без ученой степени, являющихся руководителями работ конкурсантов

Работы подготовлены под руководством 2872 сотрудников. Статистические данные по участию сотрудников УВО и других организаций в подготовке конкурсных работ представлены в таблице 2.

Таблица 2. **Участие научных руководителей в подготовке конкурсных работ**

Количество руководителей	2082	522	135	65	31	15	7	7	4	2	1	1
Количество работ, подготовленных одним руководителем	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13

Эффективность участия в конкурсе студентов разных УВО отражена в таблице 3. Работы студентов 33 УВО отмечены дипломами лауреатов Республиканского конкурса научных работ студентов, 48 УВО – отнесены к 1-й категории. Следует отметить студентов БГУ, которые подготовили 7 работ, отмеченных дипломами лауреатов конкурса, студентов БНТУ – 6 лауреатских работ.

В рамках конкурса 2019 года работали 36 конкурсных комиссий в 24 УВО Республики Беларусь. Состав комиссий насчитывал 439 человек; значительное количество преподавателей и научных сотрудников привлекалось для рецензирования работ. В таблице 4 представлены статистические данные по работам, заявленным для участия в конкурсе, в разрезе всех комиссий. Наибольшее количество работ было подано на следующие комиссии: «Медицина клиническая» (ГрГМУ) – 347 работ (председатель – доктор медицинских наук, профессор Вольф Сергей Борисович); «Экономика и управление на предприятии. Инновационный менеджмент» (БГЭУ) – 255 работ (председатель – кандидат экономических наук, доцент Буховец Татьяна Валерьевна); «Информатика и информационные технологии. Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем. Методы искусственного интеллекта» (БГУИР) – 231 работа (председатель – кандидат технических наук, доцент Хорошко Виталий Викторович); «Агрономические, зоотехнические и ветеринарные науки, экономика АПК» (БГСХА) – 221 работа (председатель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Тибец Юрий Леонидович); «Юриспруденция. Политология. Государственное управление» (АУПРБ) – 216 работ (председатель – доктор юридических наук, профессор Бондаренко Наталья Леонидовна).

Таблица 3. **Количество работ, представленных для участия в конкурсе и победивших в нем**

Название УВО	Кол-во работ	Кол-во победивших работ	Кол-во лауреатов	1-я категория	2-я категория	3-я категория
учреждение образования «Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь»	39	30	2	5	13	10
Академия управления при Президенте Республики Беларусь	61	46	3	16	12	15
учреждение образования «Барановичский государственный университет»	80	58	0	4	24	30
учреждение образования «Белорусская государственная академия авиации»	2	1	1	0	0	0
учреждение образования «Белорусская государственная академия искусств»	5	3	0	2	0	1
учреждение образования «Белорусская государственная академия музыки»	14	13	1	6	4	2
учреждение образования «Белорусская государственная академия связи»	12	7	0	0	2	5
учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»	53	47	0	13	23	11
учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»	357	294	3	78	126	87
учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»	73	68	3	18	33	14
учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»	131	129	2	25	96	6
учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»	191	180	1	62	83	34
Белорусский государственный университет	293	239	7	60	94	78
учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»	75	65	2	27	25	11
учреждение образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»	80	59	1	12	22	24
учреждение образования «Белорусский государственный университет физической культуры»	45	31	1	4	15	11
учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»	131	110	3	30	51	26
учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	103	94	2	21	37	34
частное учреждение образования «БИП-Институт правоведения»	34	17	0	2	6	9
Белорусский национальный технический университет	224	164	6	57	55	46
учреждение образования «Брестский государственный технический университет»	125	103	3	33	43	24
учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С.Пушкина»	56	46	2	18	21	5
межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет»	59	54	3	25	14	12
учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»	13	7	0	3	3	1
учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»	24	23	1	3	15	4
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»	21	20	1	4	11	4

учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»	67	58	2	15	30	11
учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»	83	62	1	16	23	22
учреждение образования «Витебский государственный университет имени П.М.Машерова»	149	120	2	25	53	40
Витебский филиал Учреждения образования Федерации профсоюзов Беларуси «Международный университет «МИТСО»	9	4	0	3	1	0
учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»	66	57	1	9	31	16
учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»	181	162	2	34	75	51
учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет»	101	82	2	23	27	30
учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет»	40	40	1	10	21	8
учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»	94	89	3	33	35	18
учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»	207	184	3	43	81	57
Гомельский филиал Учреждения образования Федерации профсоюзов Беларуси «Международный университет «МИТСО»	6	4	0	1	2	1
государственное учреждение образования «Институт национальной безопасности Республики Беларусь»	2	2	0	1	0	1
учреждение образования «Институт предпринимательской деятельности»	15	3	0	0	1	2
государственное учреждение образования «Институт подготовки научных кадров Национальной академии наук Беларуси»	6	5	0	3	1	1
частное учреждение образования «Институт парламентаризма и предпринимательства»	3	3	0	0	1	2
государственное учреждение образования «Институт пограничной службы Республики Беларусь»	14	9	0	2	7	0
частное учреждение образования «Институт современных знаний имени А.М.Широкова»	5	5	0	0	2	3
учреждение образования «Минский государственный лингвистический университет»	75	71	2	22	35	12
учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П.Шамякина»	17	16	0	7	7	2
учреждение образования «Могилевский государственный университет продовольствия»	34	28	1	9	11	7
учреждение образования «Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь»	9	9	0	4	3	2
учреждение образования Федерации профсоюзов Беларуси «Международный университет «МИТСО»	6	2	0	0	0	2
учреждение образования «Минский инновационный университет»	7	6	0	1	2	3
учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А.А.Кулешова»	85	62	0	7	30	25
учреждение образования «Полоцкий государственный университет»	226	178	0	43	87	48
учреждение образования «Полесский государственный университет»	35	28	1	4	11	12
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный социальный университет» в г. Минске Республики Беларусь	37	27	0	4	10	13
государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь»	24	22	1	9	5	7
ВСЕГО:	**3904**	**3246**	**70**	**856**	**1420**	**900**

Таблица 4. **Количество работ, поданных в конкурсные комиссии**

Название комиссии	Базовое УВО	Кол-во работ	Кол-во победивших работ	Кол-во лауреатов	1-я категория	2-я категория	3-я категория
Агроинженерия. Основы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	БГАТУ	44	41	1	17	15	8
Агрономические, зоотехнические и ветеринарные науки, экономика АПК	БГСХА	221	213	4	41	146	22
Биология, биоэкология и биоэкологические процессы. Научные основы биотехнологических процессов, биоинженерия	БГУ	62	54	2	14	21	17
Защита от чрезвычайных ситуаций. Обеспечение безопасности жизнедеятельности. Радиационная безопасность. Гражданская оборона	УГЗ МЧС	32	32	1	11	12	8
Инженерная экономика	БНТУ	46	40	1	4	17	18
Иностранный язык и литература. Методика и психология преподавания иностранных языков	МГЛУ	138	115	2	40	52	21
Информатика и информационные технологии. Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем. Методы искусственного интеллекта	БГУИР	231	206	5	61	71	69
Искусство, фольклор, художественные и этнокультурные традиции Беларуси. Культурология. Дизайн	БГУКИ	129	95	2	20	34	39
История Беларуси. Всеобщая история. Проблемы взаимодействия цивилизаций	БГУ	57	35	1	3	16	15
Лесное хозяйство и ландшафтное благоустройство территорий, технология и техника лесной и деревообрабатывающей промышленности	БГТУ	70	69	1	24	34	10
Математика. Методы и алгоритмы вычислительной математики математического моделирования для решения задач экономики, техники и природоведения	ГГУ	34	30	1	14	10	5
Машиностроение. Механика машин. Надежность и безопасность технических систем	БНТУ	98	86	2	23	28	33
Медицина клиническая	ГрГМУ	347	294	6	80	120	88
Медицина фундаментальная	ВГМУ	213	187	3	68	73	43
Международные отношения. Мировая экономика. Международное право. Таможенное дело	БГУ	88	72	2	21	35	14
Металлургия и технологии литья. Процессы получения и обработки материалов, материалосберегающие технологии	БРУ	29	25	1	10	10	4
Науки о Земле. Геологические структуры и экогеологические процессы. Функционирование и оптимизация геоэкосистем	ГГУ	35	31	1	6	12	12
Педагогика, теория и методика обучения и воспитания. Социальные проблемы воспитания. Информационные технологии в образовании. Воинское обучение и воспитание	БГПУ	206	166	3	24	80	59
Приборостроение. Научные основы и методы неразрушающего контроля и технической диагностики	БНТУ	27	26	1	10	9	6
Психология, педагогическая и коррекционная психология	МогГУ	199	180	1	27	93	59
Радиотехника, электроника и связь. Компьютерное инженерное проектирование. Телекоммуникационные системы и компьютерные сети. Специальные науки	БГУИР	86	84	3	24	45	12
Строительство и архитектура	БрГТУ	112	99	2	24	41	32
Технология материалов и изделий текстильной и легкой промышленности. Товароведение промышленных товаров и сырья легкой промышленности	ВГТУ	44	34	1	11	14	8
Технология, процессы и аппараты пищевых производств. Моделирование продуктов питания нового поколения. Товароведение и технология пищевых продуктов	МГУП	24	23	1	11	11	0

Транспорт, строительство дорог и транспортных объектов	БелГУТ	120	113	2	26	50	35
Фармацевтические науки	ВГМУ	55	44	1	4	27	12
Физика теоретическая и экспериментальная. Физические основы создания опто-, микро- и наноэлектронных материалов, приборов и систем	ГрГУ	34	22	1	4	8	9
Физико-технические проблемы энергетики. Научные основы энергоснабжения и эффективного использования энергии. Нетрадиционные источники энергии	БНТУ	56	48	1	21	12	14
Физическая культура и спорт. Туризм	БГУФК	112	73	2	13	35	23
Филология, языкознание, литературоведение. Литература как отражение национально-духовного развития белорусского народа. Журналистика	ВГУ	132	118	2	30	49	37
Философия, социология	БГУ	43	27	1	1	15	10
Химия, химическая технология и биотехнология, охрана окружающей среды. Технология полиграфических производств	БГТУ	100	97	1	39	40	17
Экология, экосистемы, экологическая безопасность, информационные системы и технологии в экологии	МГЭИ БГУ	29	19	1	1	10	7
Экономика и управление на предприятии. Инновационный менеджмент	БГЭУ	255	163	3	48	53	59
Экономическая теория. Макроэкономика. Финансы, кредит и статистика. Бухгалтерский учет, анализ и аудит	БГЭУ	180	164	3	70	59	32
Юриспруденция. Политология. Государственное управление	АУПРБ	216	121	4	11	63	43

Таким образом, в конкурсе 2019 года было задействовано около 8 тысяч человек (авторы работ и их научные руководители, члены конкурсных комиссий, рецензенты, администрация УВО и т.д.).

Конкурс не является инертным мероприятием. Оргкомитет оперативно реагирует на изменяющиеся условия оптимизацией количества и номенклатуры конкурсных комиссий, инициирует внесение изменений в инструкцию проведения конкурса. На его заседаниях рассматриваются меры по улучшению работы конкурсных комиссий. Происходит дальнейшее совершенствование информационно-аналитической системы конкурса, размещенной на сайте http://www.sws.bsu.by, активно используются возможности этого сайта для информирования и консультаций всех заинтересованных лиц.

Физика. Математика

©ГГУ

РАЗРАБОТКА IOS ПРИЛОЖЕНИЯ «EVENTS» НА ЯЗЫКЕ SWIFT

Н. С. АНДРИЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. И. ЖАДАН, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Мобильное приложение создано для платформы iOS с использованием Swift, фреймворков Foundation, UIKit, MapKit, которое позволяет упростить поиск заведений, мероприятий и событий. Приложение связано с базой данных, работающей в режиме реального времени, что позволяет оперативно обновлять данные для приложения. Разработанное приложение можно использовать как поисковый источник по заведениям города Гомеля. Приложение «Events» может быть использовано всеми обладателями устройств на платформе iOS 11.0 и выше.

Ключевые слова: мобильное приложение, событие, заведение, карта, информация.

Работа посвящена разработке мобильного приложения, представляющего собой каталог заведений. В современном мире сервисы данного типа пользуются огромной популярностью. Следует отметить, что пользователи, в последнее время, больше времени проводят в мобильных приложениях, чем на веб-сайтах. Данное приложение разрабатывалось в полном соответствии с требованиями разработки Apple. Использовались рекомендуемые сочетания цветов, а также приемы, которые позволяют приложения органично вписываться в стек системы iOS.

Первая страница, которую увидит пользователь после открытия веб-сервиса, содержит разработанный логотип «Events», а также название приложения. Данный экран отображается во время загрузки приложения, поэтому он совершенно статичен. При разработке интерфейса созданы элементы, которые будут уведомлять пользователя о работе приложения, или о каких-то неполадках. Такие сообщения обычно появляются на экране, после каких-то действий пользователя. Система Apple, не обеспечивает интегрированные инструменты для отображения таких сообщений. Поэтому были разработаны свои всплывающие сообщения.

Мобильное приложение связано с разнообразными событиями. Оно позволяет регистрировать новых пользователей. После чего можно пользоваться функционалом приложения: просмотром заведений, детальной информации об этих заведениях, либо просмотр ближайших заведений на карте. Приложение поможет сделать выбор и найти подходящее место в городе, например, отдыха, развлечения и позволяет экономить время.

При работе с приложением не требуется специальных знаний от пользователя. Результатом разработки проекта является функционирующее мобильное приложение «Events», которое позволяет осуществлять поиск по заведениям города, просматривать их подробную информацию, а также показывать их местоположение на карте. Созданное приложение можно использовать как поисковый источник по заведениям города Гомеля.

Таким образом, разработанная система предоставляет пользователям: возможность просмотра всех заведений города в виде списка; фильтрацию и сортировку этого списка в зависимости от выбранных критериев; возможность просмотра заведений на карте, с группировкой меток; возможность авторизации и просмотра отзывов; просмотр ближайших мероприятий и событий города.

Приложение связано с базой данных, работающей в реальном времени, что позволяет оперативно обновлять данные для приложения. Следует отметить, что работа является функционально расширяемой путем добавления новых процедур.

Мобильное приложение создано для платформы iOS с использованием Swift, фреймворков Foundation, UIKit, MapKit, которое позволяет упростить поиск заведений, мероприятий и событий [1, 2]. Приложение «Events» может быть использовано всеми обладателями устройств на платформе iOS 11.0 и выше.

Библиографические ссылки

1. HTML5 [Электронный ресурс]. URL: https://swift.org (дата обращения: 15.05.2019).
2. MAPKIT [Электронный ресурс]. URL: https://developer.apple.com/documentation/mapkit (дата обращения: 15.05.2019).

©ГГУ

РАЗРАБОТКА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА «КНИГИ» С ПОМОЩЬЮ PHP

Н. С. БУЙНОВЕЦ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. И. ЖАДАН, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Разработанный интернет-магазин позволяет делать покупки онлайн, что помогает покупателю сэкономить время. Приложение связано с базой данных, работающей в режиме реального времени, что позволяет оперативно обновлять данные для приложения. Приложение состоит из клиентской и серверной частей. Для реализации приложения применялись язык программирования PHP, JavaScript, язык разметки HTML, язык запросов SQL, библиотека jQuery. С помощью сервера MySQL и языка PHP спроектирована база данных.

Ключевые слова: интернет-магазин, товар, заказ, корзина, база данных.

В современном информационном мире каждая торговая компания должна иметь собственный интернет-магазин, который увеличит уровень продаж, повышает конкуренцию, расширяет географию и доступность. Электронная торговля в отношениях с клиентами реализует принцип максимального удовлетворения их потребностей.

Работа посвящена разработке приложения, представляющего собой интернет-магазин. Разработанное web-приложение состоит из пользовательской и административной частей. Приложение позволяет регистрировать новых пользователей, осуществлять покупки, даёт доступ к добавлению, редактированию и удалению товаров, которые разделены по категориям, осуществлять поиск и фильтрацию товаров, добавлять и удалять категории, подтверждать и отклонять заказы.

Были разработаны пользовательская и административная часть приложения, база данных для хранения данных о товарах, заказах и пользователях. Реализован функционал регистрации и авторизации. Пользовательская часть предоставляет возможность просматривать товары, сортировать, осуществлять поиск, фильтрацию по параметрам, регистрироваться, авторизоваться и взаимодействовать с корзиной товаров. Административная часть предназначена для редактирования информации пользовательской части и управления заказами.

Пользователь первоначально попадает на главную страницу сайта. В левом верхнем углу у пользователя есть возможность войти в систему либо зарегистрироваться, а в правом верхнем углу поле для поиска. Ниже по центру располагается логотип компании. Под логотипом находится навигация. Пользователь может перейти на новостную страницу, в корзину и контактную страницу. Ниже располагается фильтр с категориями и товарами.

При практическом применении разработанная система не требует специальных знаний от пользователя. Разработанное клиент-серверное web-приложение «Книги» можно использовать в качестве средства электронной коммерции. С целью увеличения функционала исходный проект можно совершенствовать и модернизировать.

Разработанный интернет-магазин позволяет делать покупки онлайн, что помогает покупателю сэкономить время, так как выбор и заказ товара занимает считанные минуты. При оформлении заказа пользователь оставляет контактные данные. Приложение связано с базой данных, работающей в реальном времени, что позволяет оперативно обновлять данные для приложения.

Web-приложение интернет-магазин может быть использовано не только для продажи книг, но и для других товаров, изменив соответствующую смысловую нагрузку.

Для реализации приложения применялись язык программирования PHP, JavaScript [1], язык разметки HTML, язык запросов SQL, библиотека jQuery [2]. С помощью сервера MySQL и языка PHP спроектирована база данных, которая была подключена к сайту [3].

Библиографические ссылки

1. *Дунаев В. Ф.* Сценарии для Web-сайта. PHP и JavaScript. СПб. : БХВ – Петербург, 2012.
2. *Беэр Б., Иегуда К.* jQuery в действии. 3-е изд. СПб. : Питер, 2017.
3. *Маклафлин Б.* PHP и MySQL. Исчерпывающее руководство. СПб. : Питер, 2013.

©ГГУ

РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОГО ОНЛАЙН СЕРВИСА ПЛАНИРОВАНИЯ МАРШРУТОВ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК

П. В. ГАВРИЛИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. И. СУКАЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Предложено решение задач определения максимального потока и кратчайшего расстояния для транспортных систем ограниченного региона с использованием интерактивного сервиса для формирования оптимальных маршрутов доставки груза от отправителя к покупателю с учетом различных транспортных условий.

Ключевые слова: транспортная система, графы, автоматизация расчета.

Проблема логистического планирования доставки товаров была острым вопросом для человечества со времен начала потребности в транспортировке грузов в древнем мире. Современная глобализация и постоянно увеличивающееся число способов доставлять товары только усложнили принятие решения в этой области предпринимательства, создавая потребность в централизованном поиске решения вопросов эффективности доставки для современных компаний.

В настоящее время любая компания, реализующая какой-либо продукт, просто обязана иметь функцию доставки товаров конечному потребителю, сейчас это уже само собой разумеющееся, иначе компания рискует просто потерять клиентов. В связи с этим открылась огромная ниша в сфере грузоперевозок. Однако далеко не все сервисы предлагают действительно качественные, недорогие и быстрые решения в сфере грузоперевозок. Данные проблемы предлагается решить с использованием современных инструментальных средств разработки, алгоритмов и сервисов планирования оптимального маршрута, новейших подходов в построении архитектуры приложения и функционального, интуитивно понятного пользователям графического интерфейса [1].

Разработан онлайн сервис грузоперевозок, включающий в себя полный цикл создания заказа, сопровождение и менеджмент пользовательской активности, планирование и последующее построение оптимального маршрута, а так же различные функциональные возможности, касающиеся исполнителя заказа.

Новизна исследований заключается в методике построения маршрута, которая выгодно отличается оптимальностью и экономической эффективностью от стандартных решений, используемых в большинстве приложений из этой же области. Кроме этого реализованная схема взаимодействия «грузоотправитель-водитель» открывает дополнительные возможности улучшения экономических показателей как для водителей, так и для клиентов. Наконец, использование современных инструментальных средств позволило реализовать интуитивно понятный и простой интерфейс разработанного сервиса, который не требует больших временных затрат от пользователей на понимание его функционирования.

Практическая значимость исследований заключается в качественно новом и конкурентно способном решении для рынка грузоперевозок, оптимизирующем финансовые и временные затраты, необходимые для осуществления эффективного функционирования сервиса, в применении специально разработанных и реализованных алгоритмов, которые задействованы в используемых решениях и позволяющие усилить все преимущества разработанного сервиса, расширить список доступных функциональных возможностей сервиса для конечного пользователя, в использовании современных технологий программирования при разработке сервиса, что позволит повысить привлекательность программного обеспечения для пользователей.

Библиографические ссылки

1. *Сукач Е. И., Гаврилик П. В.* Методы и средства автоматизации определения оптимальных маршрутов грузоперевозок // Изв. Гомельского гос. ун-та им. Ф. Скорины. 2019. № 3 (114). С. 128–134.

©ГГУ

РАЗРАБОТКА ОДНОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ ИГРЫ «ОПАСНЫЙ КОСМОС»

Д. С. ГУРСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Б. ОСИПЕНКО, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Описываемое настольное приложение опирается на реальные формулы второго закона Ньютона, теплопередачи и собственного излучения тел для большего соответствия реальному миру и передачи всей сложности управления космическим кораблем в условиях отсутствия силы трения.

Ключевые слова: библиотека OpenGL, компьютерные игры, шейдерная программа.

Обсуждаются вопросы разработки, инструментального наполнения и организации информационных потоков в обучающем игровом приложении «Опасный космос» Danger Space.

Игры являются неотъемлемой частью человеческой жизни. В той или иной степени, они влияют на развитие способностей людей, отдых и даже на заработок. С появлением ЭВМ и графических чипов, способных отображать простейшую графику появились первые простые игры, являющиеся предками современных компьютерных и консольных игр. Разработка компьютерной игры требует изначального понимания её концепции программистом для написания алгоритмов, предоставляющих обработку в соответствии с этой концепцией, а не переписывание алгоритмов всякий раз, как концепция меняется. Разработано немало решений для ускорения процесса разработки игр, на основе базовых элементов любой игры, таких как объект, сцена, элементы управления.

Проанализировав рынок программных средств, связанных с темой передвижения объектов в космосе, приведенных, например, на сайте http://farap.ru и ряде других, было выяснено, что большинство игр содержат объекты, движение которых задано изначально и не меняется в ходе игрового процесса. В разработанном игровом приложении Danger Space задается лишь начальное состояние объектов, а дальнейшее их движение зависит от других объектов, населяющих игровое пространство, и определяется на основе упрощенной модели поведения объектов в космосе. Это позволяет создать модель системы (на плоскости), а затем маневрировать космическим аппаратом в ней.

Для разработки приложения Danger Space используется минимальный набор библиотек, обеспечивающих создание контекста OpenGL, связи с графическим драйвером и драйверами периферийных устройств для взаимодействия с пользователем. Описываемая в данной работе реализация модели взаимодействия тел в космосе и управления космическим кораблем опирается на реальные формулы физики взаимодействия тел, теплопередачи [1]. Для приложения разработаны библиотеки для разделения таких элементов, как меню и физической составляющей, а также обеспечения более простого обновления компонентов приложения [2].

Апробация приложения показала работоспособность и перспективность. Программное решение доступно желающим в Интернете по ссылке https://spacegame.by/games/dangerspace для 32-х и 64-х разрядных операционных систем Windows.

Разработанный программный продукт может быть использован для освоения новой компетенции управления космическим кораблем при отсутствии сил трения и получения представления воздействия сил гравитации на космические тела, а также о проблеме охлаждения в космосе, что поспособствует более глубокому освоению законов механики. Бета-тестирование компьютерной игры Danger Space показало её хорошие функциональные качества и вызвало удовлетворенность тестировщиков, знакомых с играми подобного типа.

Библиографические ссылки

1. *Гурский Д. С.* Разработка библиотек для игры Danger Space // Дни студенческой науки : материалы XLVI студенческой науч.-практ. конф., Гомель, 14–15 мая 2019 г. : в 2 ч. / ГГУ им. Ф. Скорины ; редкол.: Р. В. Бородич (гл. ред.) [и др.]. Гомель, 2019. Ч. 1. С. 55–56.

2. *Гурский Д. С.* Разработка однопользовательской игры Danger Space на языке C++ с использованием графической библиотеки OpenGL // Творчество молодых'2019 : сб. науч. работ студентов и аспирантов : в 4 ч. / ГГУ им. Ф. Скорины ; редкол.: Р. В. Бородич (гл. ред.) [и др.]. Гомель, 2019. Ч. 1. С. 224–228.

©ГрГУ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВРП ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В ВИДЕ СИСТЕМ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

А. С. ДОРНЯК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Н. БУДЬКО, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе построена система одновременных эконометрических уравнений и система рекурсивных эконометрических уравнений для краткосрочного прогнозирования ВРП Гродненской области.

Ключевые слова: ВРП, система эконометрических уравнений, косвенный МНК.

Как правило, экономические явления и процессы представляют собой сложные системы, которые характеризуются достаточно большим количеством параметров, а также сложными взаимосвязями. Довольно часто при исследовании сложных экономических систем приходится учитывать несколько взаимосвязей, а это значит вводить в модель не одну, а несколько зависимых переменных, которые, в свою очередь, могут влиять друг на друга. В таких случаях и строятся системы эконометрических уравнений.

Исходными данными для построения моделей послужили поквартальные данные социально-экономического развития Гродненской области за 2011–2016 гг. (17 показателей). Расчеты проводились в пакете Statistica методом включения пошаговой регрессии.

Построенная система рекурсивных уравнений имеет вид (1), система одновременных уравнений – вид (2). Под уравнениями указаны *p*-значения коэффициентов.

$$\begin{cases} y_5 = -580,261 + \underset{0,0016}{0,073}\, x_{10} + \underset{1,1*10^{-6}}{0,513}\, x_{12} + \underset{1,3*10^{-6}}{1,028}\, x_{14} + \varepsilon_1, \\ y_3 = -1198,51 - \underset{0,00355}{2,13}\, y_5 + \underset{8*10^{-7}}{0,47}\, x_{10} + \underset{8*10^{-7}}{2,24}\, x_{12} + \underset{0,043}{1,72}\, x_{14} + \varepsilon_2, \\ y_1 = 1383,968 + \underset{0,00004}{0,722}\, y_3 + \underset{0,023}{1,298}\, y_5 + \underset{0,03}{0,171}\, x_6 - \underset{0,029}{2,603}\, x_{14} + \varepsilon_3. \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} y_3 = -81,023 + 0,57 \cdot y_1 + 0,322 \cdot x_5 + 0,094 \cdot x_{10} - 0,19 \cdot x_{12} \\ y_1 = -27,567 + 1,16 \cdot y_3 - 1,321 \cdot x_5 + 0,009 \cdot x_7 + 1,27 \cdot x_{12} \end{cases} \quad (2)$$

Здесь y_1 – ВРП, млн руб.; y_3 – инвестиции в основной капитал, млн руб.; y_5 (x_5) – объем подрядных работ, млн руб.; x_6 – грузооборот транспорта, млн т км; x_7 – объем перевозок грузов транспортом, тыс. т; x_{10} – объем внешней торговли (импорт), млн долл.; x_{12} – объем розничной торговли, млн руб.; x_{14} – численность занятого населения, всего, тыс. чел.

Коэффициенты системы одновременных уравнений (2) оценивались косвенным МНК [1, с. 195]. Проверялась адекватность каждой системы.

На основе построенных моделей был осуществлен краткосрочный прогноз ВРП Гродненской области на два квартала. Низкая относительная ошибка прогноза (4,85 % – 1-й квартал, 1,06 % – 2-й квартал 2018 г. по модели (1) и 3,06 % – 1-й квартал по модели (2)) свидетельствует о пригодности построенных моделей для краткосрочного прогнозирования ВРП региона и достоверности выявленных взаимосвязей.

Отметим, что система рекурсивных эконометрических уравнений (1) показала лучший результат. Ошибка прогноза ВРП по модели (2) на 2 квартал 2018 г. составила 11,38 %, что снижает прогнозные качества модели. Большое значение для обеспечения качества построенных моделей имеет выбор эндогенных и экзогенных переменных.

Библиографические ссылки

1. *Елисеева И. И., Курышева С. В., Костеева Т. В.* Эконометрика : учеб. / под ред. И. И. Елисеевой. М. : Финансы и статистика, 2007.

©ГГУ

СИСТЕМА ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ РАБОТЫ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Т. С. ДУБОВИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. М. БЕРЕЗОВСКАЯ, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена разработке приложения, позволяющего эффективно организовывать работу с данными для сотрудников медучреждений. Приложение «Учёт пациентов для медицинских учреждений» может найти свое применение в медучреждениях для оказания качественной медицинской помощи. При разработке продукта использованы среда разработки Microsoft Visual Studio, платформа .NET, язык программирования C# и система управления базами данных ExpressSQL.

Ключевые слова: авторизация, форма, симптом, статистика, отчет.

Постоянное обновление медицинской информации, данные опроса больного, физические методы медицинской диагностики требуют оперативного пополнения в картах больного для своевременного и правильного выявления различных отклонений и адекватного назначения рекомендаций и лечения.

Работа посвящена актуальному направлению – разработке приложения для автоматизации сбора данных пациентов медицинских учреждений. Приложение «Учёт пациентов для медицинских учреждений» имеет три формы: главная форма приложения; форма для отображения табличных данных; форма для отображения отчётных данных. Главная форма представляет собой меню и рабочую область. При помощи меню можно перейти на формы справочников, составных таблиц либо на форму для создания отчётов. Форма для отображения табличных данных представляет собой таблицу для

визуализации данных и набор компонентов, необходимых для редактирования показанных данных. Форма для отображения отчётных данных – таблица для отображения отчётов, а также набор элементов управления, предназначенных для сохранения отчётов в нужном для пользователя виде. Каждая из форм содержит свой набор данных и свои компоненты, с помощью которых пользователю будет удобно работать с приложением. В приложении представляется выбор двух ролей – Врач и Медсестра и в зависимости от роли пользователя вид форм и прав будет отличаться.

По имеющимся данным на форме, предназначенной для создания отчётов пользователь может выбрать несколько видов отчётов: по истории лечения выбранного пациента, по конкретному диагнозу, по конкретному симптому, по назначенным анализам пациента и т.п. Затем отчёты создаются в формате MS Excel, что является очень удобным для хранения при именовании их конкретной датой создания отчёта, например, при создании ежемесячных отчётов. Такой способ хранения данных является эффективным средством анализа труда работников по прошествии большого количества времени, при этом не затрачивается больших ресурсов техники. Кроме того, при использовании данного формата отчётов, подведение статистики является простым и понятным этапом в работе специалиста медучреждения.

Программный продукт удовлетворяет следующим требованиям: имеет удобный и понятный интерфейс; позволяет реализовать различные уровни доступа к информации; предоставляет редактирование справочников и составных таблиц; дает возможность создания отчётов, на основе имеющихся данных. При разработке приложения были использованы среда разработки Microsoft Visual Studio, платформа .NET, язык программирования C# и система управления базами данных ExpressSQL [1]. Проведено тестирование программного продукта – все модули приложения выполняют назначенные функции, показатели тест-кейсов соответствуют необходимым результатам. Для взаимодействия пользователя с приложением разработано руководство пользователя, которое позволит человеку с минимальным уровнем подготовки освоить работу продукта и с успехом применять его в медицинских учреждениях для оказания качественной медицинской помощи.

Библиографические ссылки

1. *Троелсен Э.* Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5. К. : ООО «Вильямс», 2013.

©ГГУ

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ СКРУТЕНЕРСКОЙ РАБОТЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ

В. С. ЗАКРЕВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. И. ЖАДАН, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе осуществлено проектирование и разработка клиент-серверного приложения для автоматизации работы судейской коллегии Белорусской федерации чирлидинга и команд поддержки, состоящего из серверной и клиентской частей. Описана работа приложения и этапы тестирования на различных устройствах с ОС Windows 10. Приложение внедрено в работу судейской коллегии с целью автоматизации процесса судейства. Процесс разработки серверной части приложения проходил в среде Microsoft SQL Server 2012. Клиентская часть приложения реализована на языке C# в среде Microsoft Visual Studio 2015.

Ключевые слова: соревнования, судейство, команда, мероприятия.

Чирлидинг – набирающий обороты на национальной арене вид спорта. В связи с быстрым ростом количества спортсменов в чирлидинге ставится вопрос о необходимости приведения методов и способов судейства к единообразию. Это необходимо для более чёткого оценивания соревнующихся, унифицирования системы судейства, во избежание спорных вопросов и для предотвращения конфликтных ситуаций на соревнованиях. Для этого необходимо было создать логическую модель приложения, разработать структурные части (клиентскую и серверную), а также интерфейс для каждой из частей.

Результатом логического проектирования явилась концептуальная схема БД, которая содержит три вида информации: сведения об объектах предметной области, сведения о свойствах объектов и сведения об отношениях между объектами. Эта модель не зависит от: физической среды, типа ЭВМ, операционной системы, СУБД. Согласно разработанной физической модели базы данных в среде MS SQL Server был создан запрос с использованием базы данных Cheerleading для создания 12 таблиц: Пользователи, Возраст, Спортсмены, МК, Клуб, Разряд, Категории, Дисциплины, Программа соревнований, Соревнования, Судьи, Судейство.

Клиентская часть программы позволяет просматривать и редактировать таблицы базы данных в удобной для пользователя форме. Для перехода к просмотру и корректировке таблиц-справочников необходимо выбрать в главном меню «Справочники», а далее – пункт с названием таблицы. Помимо вызова через выпадающее меню, приложение поддерживает также работу с «горячими» клавишами. В приложении также предусмотрены функции просмотра и редактирования представлений, построенных на основании дочерних таблиц базы данных. Одна из важных функций разработанного предложения это возможность печати необходимых отчетов: печать списка выбранного клуба с полной информацией о спортсменах, отчет по соревнованиям за определённый год и вывод дипломов.

Помимо основных функций, при разработке приложения были добавлены дополнительные: авторизация пользователя в системе, фильтрация и поиск данных, ведение журналов изменения таблиц базы данных. Возможно создание протокола для каждого отдельного судьи для конкретных соревнований.

Тестирование и работа с приложением проводились на различных устройствах с ОС Windows 10. С марта 2019 года внедрено в работу Белорусской федерации чирлидинга и команд поддержки. Доработка функционала по техническому требованию заказчика позволит расширить круг пользователей приложения и принести материальную выгоду.

Процесс разработки серверной части приложения проходил в среде Microsoft SQL Server 2012 [1]. Клиентская часть приложения разрабатывалась на языке C# в среде Microsoft Visual Studio 2015 [2].

Библиографические ссылки

1. *Дунаев В. В.* Базы данных. Язык SQL для студента. : БХВ-Петербург, 2012.
2. *Троелсен Э.* C# и платформа .NET. Библиотека программиста. СПб., 2007.

©МГПУ

МАССИВНАЯ И БЕЗМАССОВАЯ ЧАСТИЦЫ СО СПИНОМ 3/2: РЕШЕНИЯ ВОЛНОВОГО УРАВНЕНИЯ В ДЕКАРТОВЫХ КООРДИНАТАХ И ОПЕРАТОР СПИРАЛЬНОСТИ

А. В. ИВАШКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. М. ОВСИЮК, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Для частицы со спином 3/2 в явном виде построена полная система решений типа плоских волн; исследован вопрос о собственных состояниях оператора спиральности; показаны различия в описании решений для массивной и безмассовой частиц.

Ключевые слова: спин 3/2, спиральность, степени свободы, калибровочная симметрия.

Цель работы – для частицы со спином 3/2 в явном виде построить полную систему решений типа плоских волн; установить роль оператора спиральности в классификации решений; исследовать различия в описании решений для массивной и безмассовой частиц. Основная идея работы заключается в том, что непротиворечивое решение вопроса о степенях свободы частиц с высшими спинами в свободном случае и при наличии внешних полей требует корректного выбора исходного уравнения. Наиболее последовательно такой выбор реализуется в рамках теории релятивистских уравнений первого порядка, когда с самого начала существует лагранжева формулировка теории, а все дополнительные связи между компонентами волновой функции частицы уже содержатся в исходной системе уравнений.

Получены следующие результаты [1–5].

В работе сначала исследуются решения типа плоских волн уравнения для массивной частицы со спином 3/2. Чтобы корректно классифицировать независимые решения, исследован вопрос о собственных состояниях оператора спиральности для частицы со спином 3/2. Как и ожидалось, существуют четыре различных собственных значения оператора спиральности. Собственные значения оказываются 2-кратно вырожденными. Показано, что собственные векторы являются решениями волнового уравнения, в то время как 2-кратно вырожденные собственные векторы по отдельности не являются решениями волнового уравнения. Решения уравнения строятся в виде суперпозиции таких состояний, найдены коэффициенты нужной линейной комбинации двух решений. Выполненный анализ обобщен на случай безмассовой частицы со спином 3/2, в частности получены линейные разложения двух независимых безмассовых решений, не содержащих калибровочно устранимых компонент по собственным состояниям оператора спиральности.

Результаты работы могут использоваться в дальнейших исследованиях массивных и безмассовых частиц с высшими спинами во внешних электромагнитных и гравитационных полях.

Библиографические ссылки

1. *Ivashkevich A. V., Ovsiyuk E. M., Kisel V. V., Red'kov V. M.* Spherical solutions of the wave equation for a spin 3/2 particle // Докл. НАН Беларуси. 2019. Т. 63, № 3. С. 282–290.
2. *Ивашкевич А. В., Овсиюк Е. М., Редьков В. М.* Безмассовое поле со спином 3/2: решения волнового уравнения и оператор спиральности // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. фіз.-мат. навук. 2019. № 3. С. 338–354.
3. *Kisel V. V., Ovsiyuk E. M., Ivashkevich A. V., Red'kov V. M.* Fradkin Equation for a Spin 3/2 Particle in Presence of External Electromagnetic and Gravitational Fields // Ukraine Journal of Physics. 2019. Vol. 64, № 12. P. 1112–1117.
4. *Ivashkevich A. V., Ovsiyuk E. M., Kisel V. V., Red'kov V. M.* Solutions with Spherical Symmetry of the Wave Equation for a Spin 3/2 Particle // Nonlinear Dynamics and Applications : Proc. of the Twenty six Anniversary Seminar NPCS'2019, Minsk, May 21–24, 2019 = Нелинейная динамика и приложения : тр. XXVI Междунар. семинара, Минск, 21–24 мая 2019 г. / редкол.: В. И. Кувшинов [и др.] ; под ред. В. И. Кувшинова, В. А. Шапорова; Объединенный ин-т энергетических и ядерных исследований – «Сосны» НАН Беларуси. Мн. : Право и экономика, 2019. С. 168–191.
5. *Ивашкевич А. В., Овсиюк Е. М., Кисель В. В., Редьков В. М.* Решения уравнения для частицы со спином 3/2 и оператор спиральности // Весн. Брэсцкага ўн-та. Сер. 4. Фізіка, матэматыка. 2020. № 1.

©ВГУ

О ПРОИЗВЕДЕНИИ МНОЖЕСТВА ФИШЕРА КОНЕЧНОЙ ГРУППЫ И КЛАССА ФИШЕРА

А. С. ИСАЧЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Т. ВОРОБЬЕВ, ДОКТОР ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В данной работе изучаются произведения множества Фишера конечной группы G на класс Фишера. В результате исследований доказан аналог известного результата Локетта о произведениях классов Фишера для множества конечной группы. Полученные результаты внедрены в учебный процесс на кафедре алгебры и методики преподавания математики факультета математики и информационных технологий ВГУ имени П. М. Машерова.

Ключевые слова: класс Фиттинга, множество Фиттинга конечной группы G, класс Фишера, множество Фишера конечной группы G, произведение множества Фишера конечной группы G на класс Фишера.

В определениях и обозначениях мы следуем [1].

Во многих случаях описание структуры классов Фиттинга и канонических подгрупп связано с применением понятия произведения классов Фиттинга (см., например, главы IX и X [1]). *Произведением класса Фиттинга* $\mathfrak{F}$ *и класса групп* $\mathfrak{H}$ называется класс групп: $\mathfrak{F}\odot\mathfrak{H} = (G : G/G_{\mathfrak{F}} \in \mathfrak{H})$. Если $\mathfrak{F}$ и $\mathfrak{H}$ – классы Фиттинга, то их произведение $\mathfrak{F}\odot\mathfrak{H}$ является классом Фиттинга, [1, Теорема IX.1.12, (a)].

Класс групп $\mathfrak{F}$ называется *классом Фишера* [2] если $\mathfrak{F}$ – класс Фиттинга и если $G \in \mathfrak{F}$ и $K \trianglelefteq G, K \leq H \leq G$ и $H/K - p$-группа для некоторого простого числа p, то $H \in \mathfrak{F}$.

В теории классов Фиттинга конечных разрешимых групп известен результат Локетта [3] о том, что произведение классов Фишера является классом Фишера.

Используя понятие множество Фиттинга группы G Дёрк и Хоукс [1] определили понятие множества Фишера конечной группы. Напомним, что *Множеством Фишера конечной группы* G [1] называется множество Фиттинга $\mathcal{F}$ конечной группы G, которое удовлетворяет следующему свойству: если $L \leq G, K \trianglelefteq L \in \mathcal{F}$ и H/K является p-подгруппой L/K для некоторого простого числа p, то $H \in \mathcal{F}$.

Мы будем использовать следующее понятие, которое было определено Н.Т. Воробьевым, Го Вэньбинем и Яном Наньином в работе [4].

Определение 2 [4]. Пусть $\mathcal{F}$ – множество Фиттинга конечной группы G и $\mathfrak{X}$ – класс Фиттинга. Множество $\mathcal{F}\odot\mathfrak{X} = (H \leq G : H/H_{\mathcal{F}} \in \mathfrak{X})$ подгрупп группы G называется *произведением множества Фиттинга конечной группы* G *и класса Фиттинга*.

В [4] доказано, что множество $\mathcal{F}\odot\mathfrak{X}$ является множеством Фиттинга конечной группы G.

В связи с этим возникает задача нахождения аналога указанного выше результата Локетта [3] для множеств Фишера конечной группы G.

Решение ее – основная цель настоящей работы.

Доказана.

Теорема 3. Если $\mathcal{F}$ – множество Фишера конечной группы G и $\mathfrak{X}$ – класс Фишера, то произведение $\mathcal{F}\odot\mathfrak{X}$ является множеством Фишера конечной группы G.

Библиографические ссылки

1. *Doerk K., Hawkes T.* Finite soluble groups // Berlin - New York : Walter de Gruyter, 1992.
2. *Hartley B.* On Fischer's dualization of formation theory // Proc. London Math. Soc. 1969. Vol. 3, № 2. P. 193–207.

3. *Lockett F. P.* On the theory of Fitting classes of finite soluble groups // Ph.D. thesis. University of Warwick. 1971.
4. *Vorob'ev N. T., Nanying Yang, Guo W.* On F-injectors of Fitting set of a finite group // Com. in Algebra. 2018. Vol 46, № 1. P. 217–229.

©ГГУ

РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ «FREE IMAGE HOSTING» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ANGULARJS

А. Д. КОВАЛЬЧУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. И. ЖАДАН, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Разработанное клиент-серверное приложение «Free Image Hosting» можно использовать в качестве хостинга изображений. Приложение позволяет интернет-пользователям загружать графические файлы на удаленном сервере и просматривать их согласно соответствующим ссылкам. При разработке серверной части приложения, был использован язык программирования Java с использованием фреймворка Spring. Клиентская часть приложения разработана с использованием фреймворка Angular.

Ключевые слова: пользователь, хостинг изображений, графическая информация, альбом.

Хостинг изображений является неотъемным элементом инфраструктуры сети Интернет, ведь благодаря нему конечный пользователь может загружать графические файлы на удалённый сервер для всеобщего доступа. Распределение нагрузки между сервером и клиентом позволяет адаптировать нагрузку на сайт, что дает приличную производительность разработанного проекта. Хранение данных на удалённых серверах особенно актуально в условиях недостаточности локальных ресурсов компьютеров. Использование хостингов позволяет управлять графической информацией удалённо, при этом даёт возможность размещения её в открытом доступе и избавляет от необходимости выделения памяти на локальной машине.

Разработанное приложение предоставляет возможность загружать графические данные на ресурс, а также сохранять сопутствующую информацию о них, такую как: дата загрузки, автор, альбом и уровень приватности. Помимо этого, предусмотрено изменение дизайна аккаунта на уровне пользователя. Участникам доступен функционал создания собственных шаблонов дизайна. Зарегистрированные участники имеют возможность управления альбомами (удаление, создание и переименование) с размещением в них изображений.

Хостинг предусматривает возможности для модерирования и администрирования на клиентском уровне (изменение ролей пользователей и статусов графических файлов). Также разработана двухуровневая система валидации для обеспечения защиты от сетевых атак.

Пользователь первоначально попадает на главную страницу, в верхней части которой расположено меню с динамическим набором пунктов. В случае анонимного использования меню будет включать в себя «Main page», «Upload an image», «Log in» и «Sign up». Если участник авторизован в системе, список будет следующим: «Main page», «Account», «Upload an image» и «Log out». По умолчанию в системе есть набор стандартных шаблонов, которые можно использовать для оформления личного кабинета. Также можно менять интерфейс напрямую, регулируя дизайн и цвет. Дизайн определяет шрифт и стиль кнопок. Для удобства поиска названия доступных дизайнов идентичны названиям шрифтов. Поле статуса могут изменять пользователи с ролями «moderator» или «admin». Данная функция доступна администрации в режиме просмотра изображения. Для упрощения процесса разработки было принято решение переместить логику валидации в отдельный сервис.

Разработанное клиент- серверное приложение «Free Image Hosting» можно использовать в качестве хостинга изображений. Можно регистрировать пользователей и загружать файлы на удалённый сервер. Приложение является наглядной демонстрацией современных методологий разработки программного обеспечения.

При разработке серверной части приложения, был использован язык программирования Java с использованием фреймворка Spring [1]. Клиентская часть приложения разработана с использованием фреймворка Angular [2].

Библиографические ссылки

1. *Шилдт Г.* Полный справочник по Java. СПб. : Вильямс, 2007.
2. Официальная документация Angular – Angular Documentation [Электронный ресурс]. URL: https://angular.io/docs (дата обращения: 12.06.2019).

©УГЗ МЧС

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ГРАФОВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Д. В. КОЗЛОВСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ШАМУКОВА, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена разработке формализованной модели чрезвычайной ситуации с использованием элементов теории графов для повышения эффективности управления оперативными службами реагирования МЧС. Выполнена постановка задачи для оптимизации времени прибытия пожарного расчета к месту пожара с определением временных параметров.

Ключевые слова: математическое моделирование, математическая модель, граф.

Основная задача моделирования чрезвычайных ситуаций состоит во всестороннем изучении и описании чрезвычайной ситуации как сложного объекта управления, выявлении его характеристик, анализ взаимодействия с внешней средой и другими факторами для достижения основной цели - ликвидации чрезвычайной ситуаций, а также в разработке моделей системы и синтезе алгоритмов управления.

Рассмотрим граф – передвижения спасателей из точки *a – пожарной аварийно-спасательной части* в точку *f – место возникновения пожара* (рис. 1). Веса ребер графа соответствуют времени движения по участку пути.

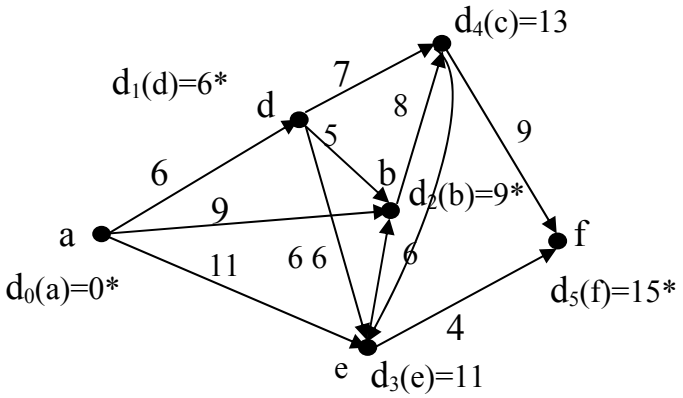


Рис. 1. Граф движения пожарного расчета

Оптимальное временя следования спасателей к месту пожара рассчитано по алгоритму Дейкстры [1] и составляет в постановке задачи 15 минут, кратчайший путь образует последовательность дуг (ae) и (ef).

Процесс поступления звонков на диспетчерский пункт МЧС может быть формализован с использованием сети Петри, которая рассматривается как двудольный ортограф. Сети Петри позволяют определить алгоритм действия системы, при вводе дополнительных параметров можно определить критическую загруженность сети, т.е. определить «узкие» места потока [2]. Дерево достижимости сети может служить основой для автоматизации процесса через написание компьютерных программ.

Библиографические ссылки

1. *Карманов В. Г.* Математическое программирование : учеб. пособие. М. : Физматлит, 2001.
2. *Интрилигатор М.* Математические методы оптимизации и экономическая теория. М. : Айрис-пресс, 2002.

©ГГУ

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СЕТЕВЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ В СЕТЯХ ОПЕРАТОРОВ СВЯЗИ

М. Ю. КРАВЦОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. ВОРУЕВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В ходе разработки ивнедрения проекта учитывались аппаратные и архитектурные особенности сетевой инфраструктуры оператора связи, а также ограничения, поставленные самим оператором.При разработке также учитывались возможности и требованиябиллинговой системы и системы мониторинга сети, изучалась их документация.

Ключевые слова: NMS, биллинг, конфигурация, автоматизация.

Для решения проблем мониторинга сетевого оборудования, сбора инвентарных данных с узлов сети, а также их конфигурирования существуют системы управления сетями (networkmanagementsystem, NMS). Однако, в сети оператора связи для выполнения динамических операций, не привязанных к четким временным рамкам, базового функционала NMS зачастую недостаточно. В качестве примера такого динамического события можно привести пример создания пользователя в биллинговой системе оператора. Это событие может возникнуть в любой момент и NMS должна отреагировать на него незамедлительно, изменив соответствующим образом конфигурации сетевого оборудования.

На базе сети одного из операторов связи было развернуто собственное программное решение, которое является одновременно дополнением к существующей NMS и надстройкой над одним из модулей биллинга. Суть этого решения заключается в проксировании событий биллинга в конкретные наборы команд для изменения конфигурации сетевого оборудования. Цель данного решения – исключить участие человека в изменении типовых настроек сетевых узлов для минимизации рисков, связанных с ошибочной конфигурациейсетевого оборудования.

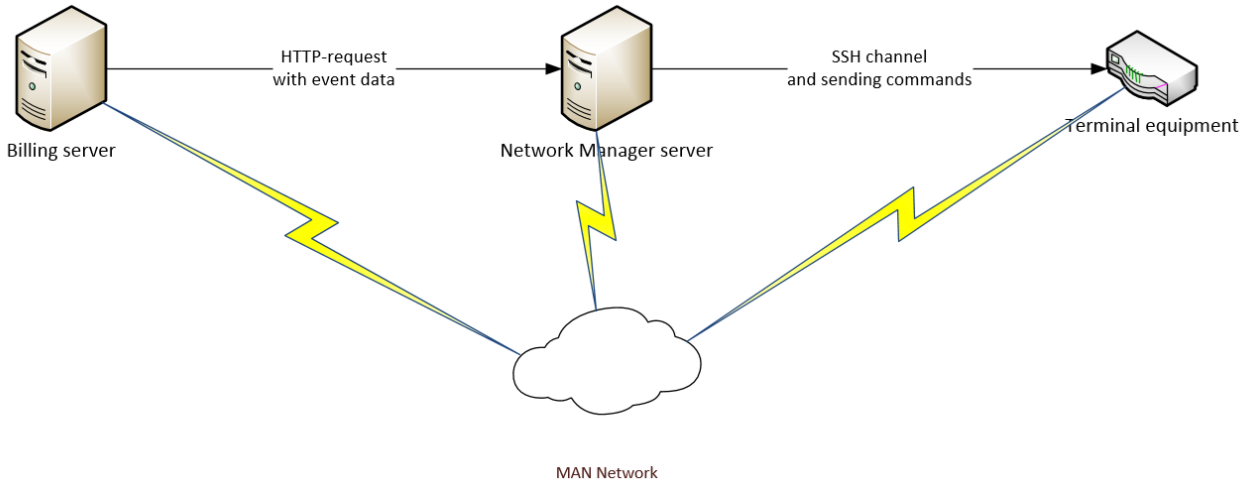


Рис. 1. Схема работы внедренной системы

По истечении двух месяцев с момента внедрения системы и анализа собранной статистики было установлено, что время администраторов сетей, затрачиваемое на рутинную работу с сетью, снизилось почти до нуля, что в свою очередь позволило им сфокусироваться на решении нетривиальных сетевых вопросов и тратить больше времени на развитие и поддержку внутрисетевых сервисов. Так же в связи с автоматизацией процесса управления сетевым оборудованием уровня доступа увеличились скорость и качество обслуживания абонентов на местах.

©ГГУ

ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ, СОГЛАСОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ МОДЕРНИЗАЦИЯ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ЗАКАЗЧИКА

А. А. КРУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Н. КУЛИЧЕНКО, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В процессе разработки проекта учитывались ограничения, поставленные самим заказчиком, а также его правки в процессе разработки. Стоит отметить, что с учётом ограниченного финансирования подбиралось оптимальное соотношение цены и производительности в программных и «хардверных» продуктах. Изучалась документация сети провайдера для минимального вмешательства в существующую настроенную сеть, как итог меньшее количество возможных ошибок.

Ключевые слова: маршутизация, мультикаст, видеостриминг, мультипротокольный.

В процессе подбора платформы интерактивного телевидения и мультипротокольный видеостримингового сервера, были попытки найти гомогенную систему, но их стоимость не была принята заказчиком. Были рассмотрены несколько подготовленных решений по IPTV-сервису. В конечном итоге в сеть предприятия были внедрены два сервера разных разработчиков, но при этом получилась когерентная структура, которая хорошо себя показала при тестировании проекта.

Данный проект можно использовать на подобных сетях других провайдеров, а также он отвечает всем современным требованиям IPTV (см. рис. 1).

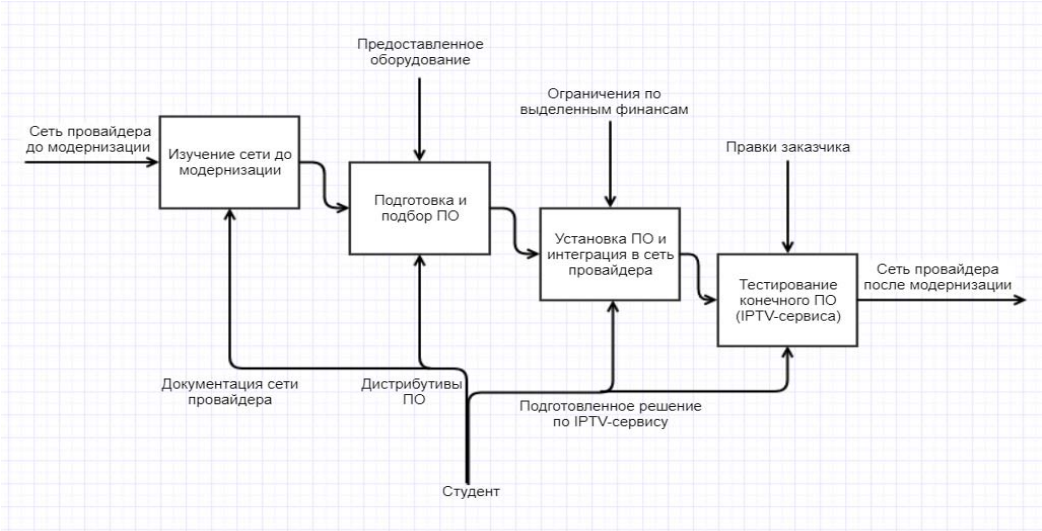


Рис. 1. Процесс разработки проекта модернизации

При включении приёмника цифрового телевидения происходит аутентификация абонента в сети. Затем IPTV-приставка делает запрос на список телеканалов на Ministra TV. Происходит обработка запроса и отправка абоненту html-страницы в виде списка каналов. При выборе телеканала на IPTV-приставке, абонент делает IGMP-запрос на L2 Switch и далее запрос направляется на L3 Switch, после чего начинается вещание мультикаст группы с выбранным телеканалом.

Для мониторинга состояния получения и стриминга телеканалов по HLS-ссылкам, администратор сетей с помощью http-запроса подключается к web-интерфейсу мультипротокольнового видеостримингово сервера Astra. На общей схеме вещания телеканалов через HLS-ссылки наглядно видно, как курсирует трафик в сети предприятия после получения на мультипротокольном видеостримингом сервере Astra. Astra принимает телеканалы, вещает на мультикаст группу, далее происходит маршутизация мультикаст-трафика. Трафик вещается сразу абонентам, в виде цифрового телевидения по коаксиальному кабелю, а также идёт на Middleware Ministra TV, к которой в дальнейшем подключаются абоненты с помощью IPTV-приставок.

©БГУИР

ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ И ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ДАТЧИКОВ КАВИТАЦИИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В НЕОДНОРОДНЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ПОЛЯХ

В. С. МИНЧУК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Н. В. ДЕЖКУНОВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, В. Ю. СЕРЕНКОВ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Исследовано влияние расчетных параметров датчиков кавитации на их выходные и спектральные характеристики. На основании полученных результатов разработан датчик с оптимальными эксплуатационными характеристиками. Датчик тестируется как часть спектрально-акустического кавитометра.

Ключевые слова: датчик кавитации, активность кавитации, спектральные характеристики.

1. Введение

Ультразвуковые колебания широко используются для интенсификации физико-химических процессов в жидкостях. Общепризнано, что ключевым фактором при этом является кавитация. Отсутствие поверяемых приборов для измерения активности кавитации является причиной того, что ряд потенциально эффективных технологий до сих пор не внедрен в практику в широких масштабах. В тоже время востребованность такого рода приборов на мировом рынке интенсивно растет. Для возможности унификации характеристик датчиков кавитации целью данной работы было установление зависимостей между конструктивными параметрами волновода (диаметр, длина, наличие экранирующих поверхностей) и основными характеристиками датчика (чувствительность, разрешающая способность, спектральные характеристики).

2. Установка и методика исследований

Установка для исследования датчиков активности кавитации состоит из блока генерирования ультразвуковой кавитации, системы термостатирования, блока регистрации и обработки акустического сигнала, система позиционирования и компьютера. Кавитационная область генерировалась в

ультразвуковой ванне. Акустические колебания воспринимаются датчиком кавитации, преобразуются в электрический сигнал и передаются на кавитометр – прибор для измерения и контроля активности кавитации. Обработанный сигнал поступает на компьютер, где в специальной программе визуализируются результаты.

Датчик устанавливается в ультразвуковой ванне на границе раздела жидкость-газ и равномерно опускается ко дну ванны регистрируя активность кавитации в каждой точке. Одновременно с этим регистрируется спектр выходного сигнала датчика. Это позволяет снять распределение кавитационного поля в объеме ванны, откуда могут быть рассчитаны чувствительность и разрешающая способность конкретных датчиков. Дальше изменяется один из параметров волновода (диаметр, длина, наличие и тип экранирующей поверхности) и опыт повторяют по кругу.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ

Показано, что увеличение диаметра волновода обеспечивает прирост чувствительности датчика до 5 раз в зависимости от того, в каком частотном диапазоне проводятся измерения. Однако с ростом диаметра уменьшается разрешающая способность датчика, максимум спектральной чувствительности смещается в область низких частот. При увеличении диаметра до значений порядка длины волны ультразвукового поля наблюдаются сильные искажения исходного ультразвукового поля.Длина волновода практически не влияет на характеристики датчиков. Установлено, что максимального прироста разрешающей способности можно добиться при использовании экранирующей поверхности с воздушным зазором между волноводом и экраном. При этом наблюдается относительно невысокий спад чувствительности датчика – до 30 %.

©БГУИР

ЗОЛЬ-ГЕЛЬ СИНТЕЗ И ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОДНОМЕРНЫХ ФОТОННЫХ КРИСТАЛЛОВ, СОДЕРЖАЩИХ ИОНЫ ЕВРОПИЯ

Д. А. ПАРАФИНЮК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Н. В. ГАПОНЕНКО, ДОКТОР ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, Л. С. ХОРОШКО, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК

В данной работе рассматриваются оптические и морфологические свойства многослойных периодических структур $BaTiO_3$:Eu/SiO_2, сформированных золь-гель методом. Указанные структуры представляют собой интерференционные фильтры, проявляющие свойства одномерных фотонных кристаллов.

Ключевые слова: интерференционные фильтры, золь-гель синтез, легирование, лантаноиды.

Целью данной работы являлось определение физико-химических закономерностей синтеза многослойных регулярных структур интерференционных фильтров, представляющих собой одномерные фотонные кристаллы, золь-гель методом, а также исследование их оптических свойств. Изучаемые структуры представляют прикладный интерес для микроэлектроники, оптоэлектроники, нанофотоники и могут использоваться в качестве лазерных зеркал, просветляющих и антиотражающих покрытий, оптических фильтров, волноводов и др. Для формирования многослойных структур использовали золи титаната бария, в том числе, легированные ионами европия, и оксида кремния. На рис. 1 представлены результаты исследования оптических свойств сформированных структур с различным количеством слоев. Анализ морфологии (рис. 2) показал однородную зернистую структуру сформированных пленок.

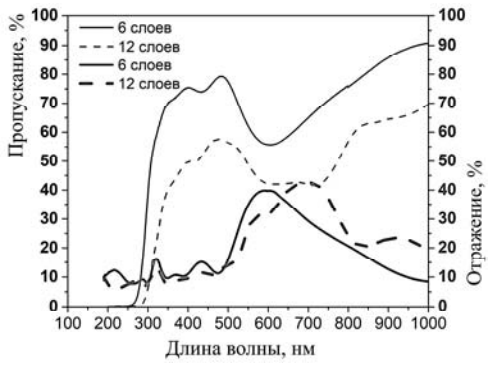


Рис. 1. Спектры пропускания и спектры отражения многослойных структур $BaTiO_3$:Eu/SiO_2 с различным количеством слоев

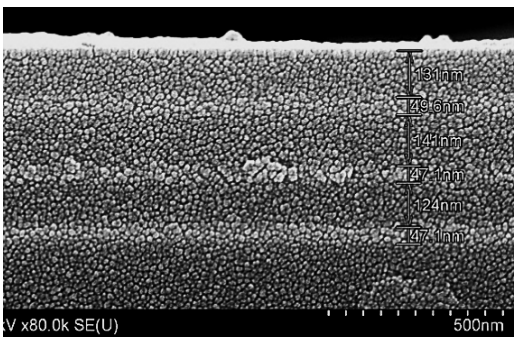


Рис. 2. Снимок РЭМ многогослослойной структуры $BaTiO_3$:Eu/SiO_2

Обнаружено увеличение интенсивности люминесценции при повышении концентрации ионов европия в исходном золе с 0,025 до 0,1 моль/л, что имеет значение для оптимизации технологии изготовления люминофоров. Также при повышении температуры отжига готовой многослойной структуры до 1000°С наблюдается четырехкратное увеличение интенсивности люминесценции европия в структуре. Обнаружена зависимость оптических свойств многослойных структур от характера структуры: совпадающие максимум отражения и минимум пропускания в видимом диапазоне длин волн при увеличении количества слоев в структуре смещаются в длинноволновую область оптического диапазона, таким образом позволяя создавать интерференционные фильтры для заданной области спектра, способные перераспределять направление распространения излучения в структуре.

Библиографические ссылки

1. *Гапоненко Н. В.* Пленки, сформированные золь-гель методом на полупроводниках и в мезопористых матрицах. Мн. : Бел. наука, 2003.
2. *Yablonovitch E.* Inhibited Spontaneous Emission in Solid-State Physics and Electronics // Physical Review Letters. 1987. Vol. 58. P. 20–59.
3. *Almeida R. M., Portal S.* Photonic band gap structures by sol–gel processing // Current Opinion in Solid State and Materials Science. 2003. № 7.2. P. 151–157.

©БрГУ

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ ОДНОРОДНЫХ РЕДУКТИВНЫХ ПРОСТРАНСТВ СО СТРУКТУРНОЙ ГРУППОЙ – ГРУППОЙ ЛИ ДВИЖЕНИЙ ШЕСТИМЕРНОГО ЕВКЛИДОВА ПРОСТРАНСТВА

Е. А. СИРИСЬКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. ЮДОВ, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Целью исследования является нахождение инвариантных подпространств, прямых и плоскостей для подгрупп Ли группы Ли H вращений шестимерного евклидова пространства R_6, классификация однородных редуктивных пространств с фундаментальной группой – группой Ли G движений пространства R_6 и исследование свойств подгрупп Ли группы Ли G.

Ключевые слова: группа Ли, алгебра Ли, однородное пространство, евклидова пространство, каноническая связность.

Будем вычислять тензоры кривизны и кручения канонической связности на редуктивных однородных пространствах с фундаментальной группой – группой Ли движений пространства R_6.

Свойства тензора кривизны и кручения канонической связности характеризуются следующими формулами [1]:

$$(R(X,Y)Z)_0 = -[[X,Y]_{\overline{H}},Z] \text{ для } X,Y \in m. \quad (1)$$

Так как тензоры кривизны и кручения задают связность при помощи формул Э. Картана, то они ценны при вычислении свойств данной связности.

Исследуем однородное редуктивное пространство H/G_6, с редуктивным разложением равным:

$$\overline{H} = \overline{G_6} + m$$

$$m = \{i_9, i_{10}, i_{11}, i_{13}, i_{14}, i_{15}, i_{16}, i_{17}, i_{18}, i_{19}, i_{20}, i_{21}\}$$

Проводя вычисления тензоров кривизны по формуле (1), получаем следующую теорему.

Теорема 2.5. Редуктивное однородное пространство H/G_6 рассматриваемое с канонической связностью имеет тензор кривизны, который кососимметричен по первым двум нижним индексам и для которого отличны от нуля только следующие координаты:

$$R_{14,1}{}^{4}=-1,\ R_{14,2}{}^{5}=-1,\ R_{14,3}{}^{6}=-1,\ R_{14,4}{}^{1}=1,\ R_{14,5}{}^{2}=1,\ R_{14,6}{}^{3}=1,$$
$$R_{17,1}{}^{7}=-1,\ R_{17,2}{}^{8}=-1,\ R_{17,3}{}^{9}=-1,\ R_{17,7}{}^{9}=1,\ R_{17,8}{}^{2}=1,\ R_{17,9}{}^{3}=1,$$
$$R_{25,1}{}^{4}=-1,\ R_{25,2}{}^{5}=-1,\ R_{25,3}{}^{6}=-1,\ R_{25,4}{}^{1}=1,\ R_{25,5}{}^{2}=1,\ R_{25,6}{}^{3}=1,$$
$$R_{28,1}{}^{7}=-1,\ R_{28,2}{}^{8}=-1,\ R_{28,3}{}^{9}=-1,\ R_{28,7}{}^{1}=1,\ R_{28,8}{}^{2}=1,\ R_{28,9}{}^{3}=1,$$
$$R_{36,1}{}^{4}=-1,\ R_{36,2}{}^{5}=-1,\ R_{36,3}{}^{6}=-1,\ R_{36,4}{}^{1}=1,\ R_{36,5}{}^{2}=1,\ R_{36,6}{}^{3}=1,$$
$$R_{39,1}{}^{7}=-1,\ R_{39,3}{}^{9}=-1,\ R_{39,7}{}^{1}=1,\ R_{39,8}{}^{2}=1,\ R_{39,9}{}^{3}=1,\ R_{47,4}{}^{7}=-1,$$
$$R_{47,7}{}^{4}=1,\ R_{47,9}{}^{6}=1,\ R_{58,4}{}^{7}=-1,\ R_{58,5}{}^{8}=-1,\ R_{58,6}{}^{9}=-1,\ R_{58,7}{}^{4}=1,$$
$$R_{58,8}{}^{5}=1,\ R_{58,9}{}^{6}=1,\ R_{69,4}{}^{7}=-1,\ R_{69,5}{}^{8}=-1,\ R_{69,6}{}^{9}=-1,\ R_{69,7}{}^{4}=1,$$
$$R_{69,8}{}^{5}=1,\ R_{69,9}{}^{6}=1,\ R_{911,4}{}^{7}=-1,\ R_{911,5}{}^{8}=-1,\ R_{911,6}{}^{9}=-1,\ R_{911,7}{}^{4}=1,$$
$$R_{911,8}{}^{5}=1,\ R_{911,9}{}^{6}=1.$$

Библиографические ссылки

1. *Кобаяси Ш.*, *Номидзу К.* Основы дифференциальной геометрии : в 2 т. М. : Наука, 1981. Т. 2.

©ГрГУ

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЫНКА ТРУДА ПО ОБЛАСТЯМ БЕЛАРУСИ

А. И. СЛАУТА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Б. ЦЕХАН, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Построены адекватные ARIMA-модели, пригодные для выполнения краткосрочных прогнозов по показателям рынка труда и факторам, оказывающим на них влияние. Модели линейной регрессии с показателем количества безработных в роли результирующей переменной, построены для Брестской, Витебской, Могилевской областей. Применение результатов анализа и прогнозирования по построенным моделям позволяет вырабатывать своевременные меры по регулированию уровня безработицы.

Ключевые слова: рынок труда, безработица, эконометрический анализ, модель ARIMA, регрессионная модель.

Одним из ключевых показателей для определения общего состояния экономики, для оценки его эффективности является показатель безработицы. Проблема безработицы нуждается в глубоком научном исследовании. Выявление и анализ факторов, оказывающих значимое влияние на безработицу, станет отправным пунктом в обеспечении целесообразной занятости населения, создании и поддержании на рынке труда равновесного спроса и предложения рабочей силы, предупреждении массовой безработицы.

Основными инструментами моделирования и прогнозирования в работе выбраны методы сезонного ARIMA-моделирования и регрессионного моделирования. Построены модели, пригодные для выполнения краткосрочных прогнозов.

По результатам анализа качества остатков выделены адекватные и пригодные для прогнозирования модели ARIMA по таким показателям, как численность безработных (Брестская, Витебская, Могилевская области, г. Минск и Республика Беларусь), количество вакансий (Республика Беларусь), а также по факторам ВРП (Брестская, Витебская, Гомельская, Гродненская области, г. Минск и Республика Беларусь), инвестиции в основной капитал (Витебская, Гомельская, Гродненская, Минская области), численности экономически активного населения (Гродненская область и г. Минск), номинальная среднемесячная заработная плата (г. Минск) и доход на душу населения (Республика Беларусь) [1]. Для определения причинно-следственных связей между показателями и факторами использовался тест Грэнджера. Показатель число безработных был проверен на казуальную связь с такими факторами, как ВВП (ВРП), инвестиции в основной капитал, номинальная среднемесячная заработная плата и численность экономически активного населения. На основании выявленных причинно-следственных связей построены модели линейной регрессии. Модели проверены на адекватность: нормальное распределение остатков и отсутствие автокорреляции в остатках. Адекватные модели динамики количества безработных в классе моделей множественной линейной регрессии удалось построить для Брестской, Витебской и Могилевской областей [2].

Результаты исследований в виде эконометрических моделей для прогнозирования уровня безработицы применимы для анализа и управления системой на рынке труда Беларуси по областям. Прогнозирование безработицы на основании макроэкономических показателей позволяет узнать о возможных колебаниях численности безработных при изменении экономической ситуации, выраженной в определенных факторах.

Библиографические ссылки

1. *Цехан О. Б., Слаута А. И., Селюжицкая Т. В.* Эконометрическое моделирование показателей рынка труда по областям Беларуси. Ч. 1 : ARIMA-модели // Весн. ГрДУ ім. Я. Купалы. Сер. 5, Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. 2019. Т. 9. № 1. С. 55–65.
2. *Слаута А. И., Селюжицкая Т. В., Слаута А. И.* Эконометрическое моделирование показателей рынка труда по областям Беларуси. Часть 2. Корреляционно-регрессионный анализ // Весн. ГрДУ ім. Я. Купалы. Сер. 5, Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. 2019. Т. 9. № 3. С. 60–67.

©ГГУ

ПРОТОТИП РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ «ПОДБОР СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЮ ЧЕЛОВЕКА РЕШЕНИЙ» НА ПРИМЕРЕ ПРОФОРИЕНТАЦИИ

В. В. СЫЧ, А. Р. КАЧКАН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Б. ОСИПЕНКО, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Описываемый прототип рекомендательной системы подбора наиболее подходящих человеку сфер деятельностей и профессий опирается на совмещение психологических, антропометрических и паспортных данных, использование известного в кругах психологов алгоритма квадрата Пифагора по выявлению потенциально имеющихся у человека способностей и авторскую разработку таблицы систематизации тем и сфер деятельностей.

Ключевые слова: тестирование, индивидуальный прогноз, профориентация.

Если в предыдущие десятилетия ведущими заказчиками и генераторами интернет-контента для пользователей были разнообразные фирмы-производители, зависящие от полученной при этом прибыли, то сейчас, в связи с огромным объемом предложений, заказчиком постепенно становится сам пользователь, ориентирующийся на свои глубинные интересы, а не просто реагирующий на примитивные желания, возбуждаемые у него навязчивым и агрессивным маркетингом. Одна из причин низкой эффективности традиционных подходов к профориентации кроется в том, что используемые специалистами психологические тесты в основном ориентированы на текущее психофизиологическое состояние респондента и не затрагивают глубинных генетических установок, связанных с его основными жизненными задачами.

Описываемый в данной работе прототип рекомендательной системы на примере подбора наиболее подходящих человеку сфер деятельностей и профессий опирается на: известный алгоритм квадрата Пифагора [1] по выявлению потенциально имеющихся у человека способностей (базирующийся на гипотезе, что дата рождения отражает генетический потенциал человека), оригинальные авторские разработки, в частности, таблицу систематизации тем и сфер деятельности [2], результаты психологического тестирования (базирующиеся на диагностике по антропометрическим данным и психологическим особенностям) и их увязке с вышеупомянутой систематизацией, а также изложенную в [3] концепцию рекомендательной системы. Разработанная клиент-серверная рекомендательная система (с использованием фреймворков Bootstrap, AngularJS и Yii2, с помощью языков программирования JavaScript и PHP), в виде web-приложения на примере профориентации, реализует совмещение психологических, антропометрических и паспортных данных и обеспечивает индивидуальный подход при подборе выдаваемых рекомендаций.

Апробация приложения показала работоспособность и перспективность. Программное решение доступно желающим в Интернете по ссылке https://gsu-psychoanalysis.000webhostapp.com/web. Пользователи приложения имеют возможность пройти психологическое и антропометрическое тестирование и получить на основании обработанных данных более правдоподобные рекомендации (в сравнении с доступными и бесплатными в Интернете) по предпочитаемым профессиям и сферам деятельности.

Отметим также, что рекомендательная система является самообучающейся, благодаря накоплению отзывов пользователей о правдоподобии предложенных профессий и соответствующей корректировке параметров системы.

Библиографические ссылки

1. *Александров А. Ф.* Даты и судьбы: Большая книга нумерологии. М. : Рипол Классик, 2006.

2. *Осипенко А. Н., Осипенко Н. Б., Слепенок Ю. А.* Автоматизация диагностики потенциальных качеств человека при выборе профессии // Проблемы физики, математики и техники. 2016. № 3 (28). С.88–96.
3. *Осипенко А. Н., Осипенко Н. Б.* Концепция рекомендательной системы «Подбор решений, отвечающих предназначению человека» // Изв. Гомельского гос. ун-та им. Ф. Скорины. 2019. № 6 (117). С. 108–112.

©БГУ

РАЗРАБОТКА МЕТОДА И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

М. К. ЧЕПЕЛЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. ЯЦКОВ, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе проведен анализ экспериментальных данных секвенирования молекул РНК аденокарциномы легкого, плоскоклеточного рака легкого и меланомы кожи, исследовано влияние параметров метода независимых компонент и объема данных на устойчивость консенсусного метода независимых компонент, активность биологических функций и точность классификации подтипов рака легких. Оценена похожесть результатов на малых выборках, рассмотрена задача проверки адекватности результатов анализа, полученных на малых объемах данных.

Ключевые слова: экспрессия генов, метод независимых компонент, классификация, статистическая устойчивость.

1. Введение

Анализ профилей экспрессии генов, получаемых методом секвенирования РНК, позволяет исследовать протекающие биологические процессы в раковых клетках [1]. Метод независимых компонент (МНК) является мощным инструментом для декомпозиции гетерогенных данных, выделения значимых сигналов, соответствующих биологическим функциям или техническим эффектам [2]. Цель работы – разработка методологии на основе МНК и программных средств для анализа экспериментальных данных секвенирования РНК для диагностики онкологических заболеваний; исследование статистической устойчивости разработанных методов по отношению к параметрам МНК и объему исходных наборов данных.

2. Метод

В исследовании использовались экспериментальные данные секвенирования РНК плоскоклеточного рака лёгкого (LUSC), аденокарциномы легкого (LUAD) и кожной меланомы (SKCM) из открытой базы данных TCGA [3]. Предлагаемая методология анализа включает: предварительную обработку данных (нормировку, фильтрацию и логарифмирование); разложение матрицы экспрессии генов с использованием консенсусного МНК; выделение значимых биологических функций; классификацию пациентов по подтипу рака. Для изучения статистической устойчивости предложенных методов производилось множественное повторение этапов анализа.

3. Выводы

Установлено, что для воспроизводимого использования консенсусного МНК достаточно 100 параллельных запусков. Для достижения медианной устойчивости $R^2 = 0{,}5$ при извлечении 40 компонент необходимо 520 образцов. Результаты исследований по выделению обогащенных биологических функций, проводимые на малых выборках, не являются достоверными: для объема в 25 пациентов средний индекс Жаккара составил 55 %, для 125 пациентов – 84 %. Точность модели для классификации подтипов рака составила 96,1 %. Разработанные программные средства могут использоваться как для диагностики заболеваний, так и для проверки достоверности результатов экспериментальных исследований.

Библиографические ссылки

1. *Sompairac N., Nazarov P. V., Czerwinska U.* Int. J. Mol. Sci. 2019. V. 20, № 18. P. 4414–4441.
2. *Nazarov P. V., Wienecke-Baldacchino A. K., Zinovyev A.* BMC Med Genomics. 2019. V. 12, № 1. P. 132–149.
3. *Tomczak K, Czerwicska P, Wiznerowicz M.* Contemp Oncol (Pozn). 2015. V. 19, № A1. P.68–77.

©ГГУ

РАЗРАБОТКА ANDROID-ПРИЛОЖЕНИЯ НА ЯЗЫКЕ JAVA

А. Л. ЧИРКУН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. И. ЖАДАН, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Работа посвящена разработке мобильного приложения для продажи, востребованных потребителями, товаров, как для малых, так и для больших фирм и организаций. Интернет-магазин позволяет пользователям онлайн, в своём браузере или через мобильное приложение, сформировать заказ на покупку, выбрать способ оплаты и доставки

заказа, оплатить заказ. При этом продажа товаров осуществляется дистанционным способом. При реализации проекта использованы технологии языка программирования Java и возможности среды разработки Android Studio.

Ключевые слова: интернет-магазин, заказ, товар, оплата, пользователь.

На движение товара между поставщиками, магазинами и покупателями в настоящее время обращается пристальное внимание. Предъявленная работа посвящена разработке мобильного приложения для продажи, востребованных потребителями, товаров, как для малых, так и для больших фирм и организаций. В настоящее время сервисы такого типа пользуются большой популярностью.

Интернет-магазин позволяет пользователям онлайн, в своём браузере или через мобильное приложение, сформировать заказ на покупку, выбрать способ оплаты и доставки заказа, оплатить заказ. При этом продажа товаров осуществляется дистанционным способом.

При запуске приложения пользователь сразу попадает на главную форму, на которой он видит перечень представленных разделов (Товары, Корзина, Помощь, Информация). По нажатию на ту или иную кнопку открывается окно с содержимым, соответствующим названию кнопки. Если пользователь нажмет на кнопку «Товары», перед ним появятся представленные категории товаров, чтобы ускорить поиск нужного вам товара.

Выбрав одну из категорий, перед вами окажется список представленных в этой категории товаров, которые постоянно обновляются и являются актуальными на данный момент. Для товаров указана его стоимость и картинка или фотография. Для более подробного изучения товара стоит, всего лишь, нажать на него и откроется окно с информацией о товаре. В этом окне будет указана его стоимость, количество товаров доступных для покупки, а также более подробное описание, которое поможет при выборе наиболее подходящего товара.

Если товар подошел, и вы собираетесь его купить, то стоит нажать только кнопку «Купить» и товар появится у вас в корзине. Если вы больше не желаете ничего приобретать, то можно перейти в корзину и оплатить свой заказ. Если клиента все устраивает, то нажав на галочку, он перейдет в раздел оплаты, если что-то не устраивает, то нажав крестик, товар удалится из корзины. Если заказ прошел успешно, то появится окно с сообщение об успешном завершении операции.

Для выхода из приложения достаточно зайти в боковое меню и нажать на кнопку «Выход» или же на смартфоне нажать кнопку возврата.

Приложение протестировано и является работоспособным. Поэтому это приложение может быть использовано для продажи товаров, например, строительных материалов. Следует отметить, что приложение является функционально расширяемым путем добавления новых процедур и товаров. Разработанное приложение, является удобным и практичным способом облегчить и увеличить способы продаж товаров, подходящих для интернет-магазинов различного размера.

При реализации проекта использованы технологии языка программирования Java [1], а также возможности среды разработки Android Studio [2].

Библиографические ссылки

1. *Шилдт Г.* Полный справочник по Java. СПБ. : Вильямс, 2007.
2. *Hellman E.* Android Programming: Pushing the Limits. B. : Blin-Rite, 2014.

©БГУИР

ФОРМИРОВАНИЕ НИТЕВИДНЫХ НАНОСТРУКТУР СУРЬМЫ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ОСАЖДЕНИЯ

Д. А. ЩАДИНСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. ЛОЗОВЕНКО, НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК

Сурьма обладает уникальными электрофизическими характеристиками, одна из которых – малая длина размерного квантования. Если диаметр нанопроволоки меньше этого значения, в ней появятся квантово-размерные эффекты. Большой интерес представляют новые технологические подходы к образованию таких нанопроволок в пористых матрицах из анодного оксида алюминия с большим соотношением сторон (~ 1000), а также исследование их состава и свойств. Разработаны технологические основы формирования массивов нанопроволок Sb в матрицах анодного оксида алюминия (ААМ).

Ключевые слова: анодный оксид алюминия, термоэлектричество, электрохимическое осаждение.

1. Введение

Уникальные свойства наноструктурных материалов обусловливают поиск сфер их практического применения. Создание нового поколения термоэлектрических материалов является предметом исследования большого числа научных коллективов [1, с. 821, 2, с. 453, 3, с. 203].

Установлено, что наноструктурирование материалов позволяет значительно повысить эффективность термоэлектрических преобразователей.

2. Методики, оборудование и план эксперимента

Для формирования нитевидных структур сурьмы использовались методики формирования модифицированных и упорядоченных пленок анодного оксида алюминия. электрохимического осаждения сурьмы. Морфологию поверхности мембран из анодных оксидов, структурные изменения на границе раздела алюминия и его оксидов, а также поперечные сколы оксидных структур изучали методом сканирующей электронной микроскопии.

3. Экспериментальная часть

Электрохимическое осаждение Sb на медные заготовки проводили в электролитах состава 0,02 M $SbCl_3$, 0,1 M $H_3C_6H_5O_7$ и 0,05 M $K_3C_6H_5O_7 \cdot H_2O$ с величинами pH равными 2,0, 2,64, 3,2, 3,8, 4,4 и в электролите состава 0,2 M $SbCl_3$, 0,4 M $H_3C_6H_5O_7$ и 0,2 M $K_3C_6H_5O_7 \cdot H_2O$ с величиной pH равной 0,92 при постоянном токе с плотностью 1 мА/см^2 в течение 60 минут при температуре электролита T = 20 ± 2°C. В качестве отправной точки исследований, установления кинетики осаждения выбран раствор с величиной pH = 3,8. В процессе осаждения были сняты катодные поляризационные кривые в диапазоне напряжений от 0 до 1,2 В при плавной развертке напряжения от нуля со скоростью 0,1 В/с до максимального значения. Анализ поляризационных кривых позволил определить оптимальные режимы для осаждения сурьмы: диапазон напряжений от 1,8 до 2,0 в.

По результатам исследования нанопроводов сурьмы в пористых матрицах можно заключить, что рассмотренные методики позволяют воспроизводимым образом получать нанопровода из металлов, полуметаллов и полупроводников с требуемыми физико-химическими свойствами, что открывает перспективы для создания широкого спектра термоэлектрических приборов и устройств.

Библиографические ссылки

1. *Дмитриев А.* Современные тенденции развития физики термоэлектрических материалов // Успехи физических наук. 2010. № 8. С. 821–838.
2. *Bulat L.* Nanocrystalline Thermoelectrics Based on Bi-Sb-Te Solid Solution // The delivery of nanoparticles. 2012. P. 453–486.
3. *Chen G.* In Recent Trends in Thermoelectric Materials Research III // Academic Press. 2001. V. 71. P. 203–259.

Химия. Биология. Науки о Земле

©БрГУ

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ГОРОДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ (НА ПРИМЕРЕ МИКРОРАЙОНА «ЦЕНТР» ГОРОДА БРЕСТА)

А. О. БЕЛЮК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – С. М.ТОКАРЧУК, КАНДИДАТ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, О. В. ТОКАРЧУК, КАНДИДАТ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе определены возможности применения ГИС-инструментов (работа с легендами карт, пространственный анализ, веб-формы для сбора полевых данных) для изучения отдельных объектов городской инфраструктуры. Апробированы и внедрены в работу организаций наиболее перспективные из них. Созданы серии интерактивных баз данных, веб-карт и веб-приложений, отображающих результаты исследований.

Ключевые слова: городская среда, Брест, центр, инфраструктура, зеленые насаждения, транспорт, детские площадки, база данных, веб-карта, легенда карты, ГИС-анализ.

В современных научных исследованиях большое внимание уделяется изучению городского пространства. Однако, чаще всего данные работы выполняются на уровне территории всего города или даже нескольких городов в совокупности. Гораздо реже можно ознакомиться с исследованиями ультралокального масштаба, выполненными для отдельных участков города, например, планировочных микрорайонов. Данная ситуация обусловлена тем, что при выполнении подобных работ фактически невозможно использовать статистические данные и приходится проводить большое количество полевых исследований и обрабатывать множество информации. Таким образом, научные исследования, выполненные на уровне отдельных микрорайонов города, имеют высокую актуальность и сложность реализации.

Цель исследования – разработать и апробировать методики визуализации данных исследований различных сфер инфраструктуры города с использованием ГИС-технологий.

В данной работе представлен опыт применения возможностей ГИС-технологий для изучения городской инфраструктуры на крупном масштабном уровне на примере изучения озеленности жилых кварталов, особенностей размещения остановок общественного транспорта и детских площадок микрорайона «Центр» города Бреста.

Информационной базой исследования послужили картографические источники разных масштабов, данные Национального статистического комитета, Интернет-сайтов государственных органов Бреста, результаты собственных полевых исследований.

В результате проделанной работы были выполнены серии интерактивных баз данных, веб-карт и веб-приложений для отдельных элементов городской инфраструктуры, микрорайона Центр города Бреста. Указаны визуализирующие и аналитические возможности облачной платформы ArcGISOnline. Продемонстрированы различия типов легенд, используемых при построении тематических картосхем, а также функционал инструмента «Анализ» и его возможности по составлению аналитических карт.

Полученные результаты нашли широкое применение в учебном процессе (как при изучении дисциплин геоинформационного профиля, так и таких предметов как «Экология городской среды», «Урбанистика»), а также в деятельности государственных и общественных организаций, занимающихся вопросами городского планирования и др.

Прогнозными предположениями о дальнейшем развитии исследования можно считать:

1. Возможность перенесения методики исследования на другие объекты городской инфраструктуры.

2. Использование составленной методики для аналогичных исследований других микрорайонов или городов Беларуси.

3. Использование полученных материалов для повышения интереса населения, общественных организаций и органов власти к состоянию инфраструктуры города.

©БГУ

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГЕНОВ ДАГФ-СИНТАЗ I ТИПА PSEUDOMONAS CLORORAPHIS SPB. AURANTIACA B-162

А. Ю. БОБАРИКИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Г. ВЕРЕМЕЕНКО, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В ходе данного исследования в геноме бактерий *Pseudomonas chlororaphis* subsp. *aurantiaca* B-162 были обнаружены гены двух изоформ ДАГФ-синтаз Ia подтипа - *DAHPIα1* и *DAHPIα, аминокислотные*

последовательносьти которых были проанализированы. Анализ аминокислотных последовательностей ферментов DAHPIα1 и DAHPIα2 бактерий *Pseudomonas chlororaphis* spp. *aurantiaca* B-162 показал, что DAHPIα2 содержит в своей структуре аллостерический сайт связывания тирозина. Второй фермент, DAHPIα1, имеет неописанный в литературе участок связывания аллостерического регулятора.

Ключевые слова: 3-дезокси-д-арабиногептулозонат-7-фосфат-синтаза, аллостерическая регуляция, феназины, *P. chlororaphis* subsp. *aurantiaca B-162*.

Бактерии *Pseudomonas spp. aurantiaca* являются продуцентами биологически активных веществ [1], в том числе ароматических соединений шикиматного пути. Регуляция потока метаболитов по шикиматному пути осуществляется, главным образом, на уровне регулирования активности ДАГФ-синтаз конечными продуктами данного пути (ароматическими аминокислотами), поддерживая их количество на постоянном уровне. Однако для промышленности и медицины такая регуляция является ограничивающим фактором для получения достаточного количества ряда ценных метаболитов. Знание структурно-функциональных особенностей генов ключевых ферментов ароматического метаболизма, в частности ДАГФ-синтаз, позволит в последующем изменять активность кодируемых ими ферментов и таким образом повышать уровень продукции целевых соединений.

В ходе данного исследования в геноме бактерий *Pseudomonas chlororaphis* subsp. *aurantiaca* B-162 были обнаружены гены двух изоформ ДАГФ-синтаз Ia подтипа – DAHPIα1 и DAHPIα2. Последовательности соответствующих генов (*DAHPIα1* и *DAHPIα2*) были клонированы в pTZ57R/T вектор и секвенированы. Полученные нуклеотидные последовательности были транслированы в аминокислотные при помощи ExPasy. На основе гомологии с ДАГФ-синтазой *Neisseria miningitidis*, были построены вторичные структуры ферментов DAHPIα1 и DAHPIα2 бактерий *Pseudomonas chlororaphis* subsp. *aurantiaca* B-162 с использованием EsPript 3x программы. Анализ вторичных структур данных ферментов показал, что для DAHPIα1 и DAHPIα2 характерен конститутивный каталитический домен, имеющийся также у ДАГФ-синтазы *Neisseria miningitidis*. Различия между изучаемыми аминокислотными последовательностями были обнаружены в структуре сайтов связывания регуляторов активности ферментов. Наличие глицина в положении 213 в пределах последовательности DAHPIα2 указывает специфичность аллостерического сайта к тирозину. Второй фермент DAHPIα1 имеет неописанный в литературе участок, задействованный в формировании аллостерического сайта связывания регулятора, для установления специфичности которого необходимы дальнейшие исследования.

В ходе исследования также были созданы генетические конструкции на основе суицидального интегративного вектора pK18mob для направленного нокаута генов *DAHPIα1* и *DAHPIα2* в штамме *P. chlororaphis* subsp. *aurantiaca* B-162. Полученные конструкции позволят произвести инсерционный мутагенез штамма-продуцента для последующей оценки вклада каждой из изоформ ДАГФ-синтаз в продукцию ароматических соединений.

Библиографические ссылки

1. *Веремеенко Е. Г., Лысак В. В., Максимова Н. П.* Получение и характеристика мутантов Pseudomonas aurantiaca, способных к сверхсинтезу феназиновых антибиотиков при культивировании в минимальной среде // Вестн. Белорус. гос. ун-та. Сер. 2, Химия. Биология. География. 2010. № 2. С. 47–53.
2. *Shumilin I. A.* Allosteric inhibition of 3-deoxy-D-arabino-heptulosonate-7-phosphate synthase alters the coordination of both substrates // Journal of Molecular Biology. 2002. Vol. 320. № 5. P. 1147–1156.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА ФИТОЧАЯ НА ОСНОВЕ ЛИСТЬЕВ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ГОЛУБИКИ *VACCINIUM*

А. В. БОБОРИКИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. ФЛЮРИК, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В ходе исследования были определены основные технологические свойства растительного сырья (листья) различных сортов голубики, например, порозность и пористость сырья, коэффициент поглощения экстрагента и др. Определено содержание некоторых биологически активных веществ в растительном сырье, таких как флавоноиды, антоцианы и др. Установлено, что листья голубики могут использоваться в качестве сырья для фиточая. На основе данного растительного сырья была разработана композиция нового фиточая.

Ключевые слова: фиточай, голубика, сорт, *Vaccinium*.

Жизнь в современном обществе характеризуется постоянными психосоциальными нагрузками. Однако в последнее время можно отметить популяризацию здорового образа жизни. На помощь человечеству приходят продукты питания функционального назначения, а также органические продук-

ты. Кроме того, употребление продуктов растительного происхождения также весьма благотворно сказывается на здоровье человека.

В настоящее время на рынке Республики Беларусь имеется довольно широкий выбор фиточаёв, но в тоже время ежегодно появляются все новые композиции, поэтому разработка новых фиточаёв является весьма актуальной и перспективной задачей.

Целью работы являлась разработка нового вида фиточая на основе местного растительного сырья не использовавшегося ранее: листьев голубики.

Объект исследований – листья (красные) различных сортов голубики, произрастающих на территории Республики Беларусь.

По итогам проведённых исследований были достигнуты следующие основные результаты:

- проанализировано состояние рынка фиточайной продукции Республики Беларусь, установлено, что он активно развивается и появление нового продукта будет весьма актуально;
- были определены технологические параметры сырья, которые в дальнейшем будут использованы для разработки технологии получения фиточая на основе листьев голубики;
- проведено социологическое исследование потребительского рынка фиточайной продук-ции и дана оценка полученным результатам. Например, установлено, что необходимо повысить осведомлённость населения о пользе и физиологическом действии продуктов с использованием листьев голубики.

Проанализировав все полученные результаты можно заключить, что листья голубики содержат целый комплекс БАВ в различных количествах. Содержание БАВ зависит от сорта, а также периода сбора растительного сырья. Исследованные технологические параметры указывают на то, что сырьё можно использовать для производства такого продукта как фиточай. Листья голубики обладают хорошей сыпучестью. Межсортовые различия в значениях этих параметров не сильно разняться. Следовательно, при выборе материалов для применения в производстве стоит опираться на показатели, связанные с наличием и содержанием различных БАВ. Кроме того, как известно, листья голубики обладают достаточной антиоксидантной активность, а также содержат углеводы, что придаёт фиточаю некоторые терапевтические свойства.

В ходе работы использовали только красные листья голубики, на основе которых разработан моносбор фиточая. Стоит обратить внимание на то, что потенциальные покупатели отдают предпочтения фиточаю не только на основе листьев голубики, но и с добавлением другого растительного сырья, поэтому для дальнейшей работы планируется составить многокомпонентную композицию фиточая с добавлением плодов голубики и некоторых других лекарственных трав, произрастающих на территории Республики Беларусь.

©БГТУ

БИОТЕСТИРОВАНИЕ ТОКСИЧНОСТИ СТОЧНЫХ ВОД И ИЛОВЫХ ОСАДКОВ ГОРОДСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Д. А. БУТАРЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. ИГНАТЕНКО, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Предложены экспресс-методы пробоподготовкии биотестирования токсичности сточных вод и иловых осадков для анализа процессов их детоксикации на городских очистных сооружениях.

Ключевые слова: сточные воды, осадки, токсичность, подготовка проб, биотестирование.

Эффективная очистка сточных вод и использование активного ила являются актуальными эколого-биотехнологическими задачами, решение которых не только защитит от загрязнений окружающую среду, но и позволит получить органо-минеральные удобрения и др. [1].

Цель работы – пробоподготовка и биотестирование безопасности сточных вод и иловых осадков городских очистных сооружений для оценки эффективности их детоксикации.

Объектом исследования служили сточные воды (СВ), иловые осадки (ОСВ), отобранные на Минской очистной станции. ПробоподготовкуОСВ для биотестирования проводили методом последовательной экстракции веществ водой и 0,1 % желчью при 20°С, 100°С, 270°С, 550°С [2].

О токсичности СВ и вытяжек ОСВсудили по способности протопластов и клеток бактерий *B. subtilis*восстанавливать краситель ресазурин. Спектры поглощения и флуоресценции ресазурина записывали на спектрофотометре Specord M 40, флуоресцентные измерения проводили на спектрофлуориметреJasco FP-8500 при $\lambda_{возб}$ = 550 нм, $\lambda_{флу}$ = 632 нм[3].Показано, что метод биотестирования редуктазной активности протопластов бактерий, позволяет обнаружить опасные вещества в концентрациях 10^{-9} – 10^{-11} М за 10 мин[3].

Токсичность проб определяли также по изменению выживаемости и подвижности клеток микроводоросли *Euglenagracilis*[2]. Показано, что последовательная водная термоэкстракции осадков при 20°С, 100°С, 270°С, 550°С позволяет выделить слабо и прочно связанные токсичные вещества. Использование 0,1 % растворов желчи сокращает длительность пробоподготовкиОСВ к биотестированию в 2–3 раза за счет отсутствия необходимости в их термообработке при 270°С и 550°С.

Проведенный сравнительный анализ методов биотестирования токсичности СВ и вытяжек ОСВ с помощью оптико-редуктазной пробы,оценки изменения подвижности и выживаемости клеток *Euglenagracilis* показал, что методы дают сходные результаты.

Проверена эффективность детоксикации СВ на отдельных стадиях их очистки на Минской очистной станции с помощью методов биотестирования подвижности и выживаемости клеток *E. gracilis.* Установлено, что оба метода дают близкие результаты и пригодны для характеристики токсичности СВ и ОСВ,однако длительность анализа выживаемости клеток – 24 ч, подвижности– 15 мин. Это позволяет использовать метод определения подвижности клеток для экспресс-контроля степени очистки СВ и регуляции процессов их детоксикации.

Предложенная схема пробоподготовкииловых осадков, а также методы биотестирования их токсичности могут быть рекомендованы к практическому внедрению на городских очистных сооружениях для контроля уровня токсичности сточных води иловых осадков, оценки эффективности процессов их детоксикациии определения возможности применения иловых осадков вкачестве органоминерального удобрения.

Библиографические ссылки

1. *Пахненко Е. П.* Осадки сточных вод и другие нетрадиционные органические удобрения. М. : БИНОМ: Лаборатория знаний, 2013.
2. *Игнатенко А. В.* Пробоподготовка и биотестирование токсичности иловых осадков сточных вод // Химическая безопасность. 2018. Т. 2. № 2. С.251–271.
3. *Игнатенко А. В., Бутарева Д. А.*Флуоресцентно-редуктазный метод анализа активности протопластов и клеток бактерий // Биотехнология: взгляд в будущее : материалы V междунар. науч.-практ. конференции. Ставрополь : Изд-во: СтГМУ, 2019. С. 189–191.

©БГТУ

АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ХВОЙНЫХ ПОРОД В ТЕПЛИЦАХ

Ю. В. БУХАЛ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. И. ЯКИМОВ, КАНДИДАТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

Приводятся состав субстрата для выращивания сеянцев хвойных пород в закрытом грунте и основные работы по уходу за посевами – это регулирование температуры и влажности воздуха, полив и подкормка сеянцев, мероприятия по борьбе с болезнями посадочного материала.

Ключевые слова: закрытый грунт, хвойные породы, агротехника выращивания.

Для получения высококачественного посадочного материала хвойных пород в закрытом грунте лучше всего использовать торф верховых болот с добавлением до 50 % песка, опилок, коры и др. Верховой торф имеет кислую реакцию (pH=2,5–3,5), поэтому важно обеспечить его достаточное известкование. Лучший рост сеянцев сосны отмечается при реакции субстрата для сосны – pH 4,5–5, для ели – pH 4–5, для лиственницы – pH 6,0. Для интенсификации роста сеянцев используют комплексное азотно-фосфорное-калийное удобрение (нитрофоску) с дозой внесения 3,0 кг на1 $м^3$ торфа.

Предпосевную подготовку семян проводят теми же способами, что и при посеве в открытый грунт. Посевы в теплицах производят сравнительно рано в конце марта – начале апреля. Глубокая заделка семян в теплицах необязательна. На посевы наносят тонкий слой мульчи – 0,5–1 см, представляющей смесь чистых свежих опилок и сфагнового торфа, взятых по объему в отношении 1:1. После мульчирования посевы слегка поливают. Массовые всходы появляются через 2–3 недели. Уход за посевами в теплицах заключается в систематическом поливе, проветривании, уничтожении сорняков, проведении внекорневых подкормок.

Температура воздуха не должна подниматься выше 25–30°С, а влажность воздуха не опускаться ниже 65–70 %. В период прорастания семян для сохранения тепла и влажности воздуха теплицу проветривают минимально. В дальнейшем (примерно с 20 июня до середины июля) в период формирования корневой системы и ассимиляционного аппарата сеянцев интенсивность проветривания усиливается. Температура воздуха поддерживается в пределах 20–30°С, а влажность воздуха – 75–85 %. Со второй половины августа теплицы постепенно раскрывают, что приводит к выравниванию гидротер-

мического режима в теплице с условиями открытого грунта. К моменту полного снятия пленки происходит одревеснение стволика и закаливание растений.

Поливы посевов проводят в первой половине вегетационного периода (май, июнь), ежедневно, в июле – через 2–3 дня, а с середины августа 1 раз в неделю. Периодичность и интенсивность поливов устанавливают по степени влажности субстрата. Оптимальной при выращивании сеянцев хвойных пород считается влажность торфа, равная 70–80 % от полной его влагоемкости. Поливать посевы лучше в утренние и вечерние часы. Поливная система должна обеспечить мелкокапельное разбрызгивание воды и равномерный полив площади.

При подкормках можно использовать препарат «Эколист» из расчета 5 мл на 1л раствора, который повышает иммунитет растений к заболеваниям и улучшает показатели роста сеянцев. Подкормки проводятся со второй половины мая до середины августа с интервалом 15 дней.

При соблюдении агротехники выращивания сеянцев обычно не наблюдается поражения всходов и сеянцев болезнями. Наиболее распространенным неинфекционным поражением сеянцев является опал шейки корня, который у сеянцев в теплицах наблюдается довольно часто. В солнечные дни в теплицах воздух сильно прогревается и при нарушении режима полива, на поверхности торфяного субстрата температура достигает 45–50°С, при которой всходы получают опалы шейки корня. В жаркие солнечные дни в теплицах надо снижать температуру поверхности почвы умеренным мелкокапельным поливом и проветриванием. На посевах с поливом, снижающим температуру, опала шейки корня почти не наблюдается.

©ВГУ

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕНОГО ВЛИЯНИЯ НА ПОЧВУ ПО ОСНОВНЫМ ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

В. В. ГАЛЁНОВА, В.С. ДЯТЛОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. М. БАЛАЕВА-ТИХОМИРОВА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена вопросу исследование содержания подвижных форм металлов и ферментативной активности почв с различной антропогенной нагрузкой. В работе представлен системно-экологический анализ состояния почв Витебской области с различной антропогенной нагрузкой, что дает возможность индикации воздействии на почву разного рода антропогенных факторов с помощью показателей ферментативной активности почв и влияния тяжелых металлов на почву. На ферментативную активность почв, как показателя эколого-функционального состояния почвы, влияет содержание тяжелых металлов, концентрация которых зависит от степени антропогенного воздействия на данную почву.

Ключевые слова: почва, ферменты, антропогенная нагрузка.

В связи с увеличением степени антропогенной нагрузки на почву и уровня ее загрязнения, актуальным является поиск способа системного экологического анализа, основанного на сопоставлении диагностических показателей с типом почв, местом сбора проб и степенью антропогенной нагрузки, для возможности предотвращения дальнейшего загрязнения почвенного покрова Республики Беларусь и его деградации.

Целью работы является установление взаимосвязи между типом почвы, местом отбора проб, содержанием ионов тяжелых металлов, активностью ферментов и степенью антропогенной нагрузки на почвы Витебской области.

В результате проделанной работы были определена концентрация подвижных форм тяжелых металлов в почве – Cu^{2+}, Fe^{3+}, Zn^{2+}; активность почвенных ферментов – каталазы, уреазы, протеазы; системно-экологический анализ содержания катионов металлов в почве и ее ферментативной активности. Было исследовано по 3 зоны (прибрежная зона водоема, центр города, парк) в 4 районах Витебской области: Миорском, Ушачском, Сенненском, и Витебском. Согласно полученным данным можно сделать следующие выводы:

1. Установлено, что содержание ионов металлов зависит от места сбора и типа почвы. Концентрация ионов железа больше ПДК в г. Миоры и Сенно в прибрежной зоне водоема, в парковой зоне города – в г. Сенно. Превышение содержания меди установлено в центральной зоне г. Витебска. Содержание цинка больше предельно-допустимой концентрации в прибрежной зоне водоема во всех исследуемых нами городах, в центре города превышение установлено в г. Миоры, Сенно, Витебск и г.п. Ушачи, в парковой зоне – в г. Миоры, Витебск и г.п. Ушачи.

2. Определено, что активность каталазы в сравнении со средней активностью фермента выше в г. Миоры, Сенно, г.п. Ушачи в прибрежной зоне водоема, центре города и парковой зоне. Активность протеазы выше средней активности фермента в г. Миоры и г.п. Ушачи во всех трех исследуемых на-

ми зонах. Активность уреазы выше средней активности фермента в прибрежной зоне водоема в г. Миоры, Сенно и Витебск, в центре города Витебска и парковой зоне г. Миоры, Сенно и Витебска.

3. Активность ферментов в почве зависит от содержания тяжелых металлов в ней. Чем больше концентрация тяжелых элементов в почве, тем ферментативная активность. Прибрежная зона водоемов оказалась самой загрязненной по содержанию тяжелых металлов в почве, объясняется это тем, что во всех исследуемых нами городах промышленные предприятия используют воду в промышленных целях, осуществляют сброс стоковых вод в реки и озера региона.

Таким образом, наименее загрязненной территорией оказался центр городов. В центре города свободная от промышленных предприятий зона, поэтому здесь влияние предприятий наименьшее. Парковая зона загрязнена более чем центральная, т.к. все парки в исследуемых городах находятся вдоль проезжей части, в оживленном месте. Сравнительный анализ чувствительности и экотоксикологической значимости токсических эффектов, полученных в экспериментах, позволяет сделать вывод о целесообразности применения теста по изучению токсичности солей тяжёлых металлов на основе изменения ключевых показателей обмена веществ у *Lymnaea stagnalis* и *Planorbarius corneus* и использовать в практике тестирования отходов производства с целью оценки их степени опасности для окружающей среды.

©БГУ

ПРИМЕНЕНИЕ ЭФИРНОГО МАСЛА ЕЛИ КАНАДСКОЙ В ПАРФЮМЕРНО-КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Е. В. ГИЛЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. ЛАМОТКИН, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Поскольку основной объем производства эфирных масел сосредоточен в странах Северной и Южной Америки и Азии, белорусским косметическим производителям приходится закупать дорогостоящие эфирные масла иностранных производителей. Для снижения стоимости продукции, многие производители вынуждены идти на различные ухищрения, заменяя натуральные эфирные масла синтетическими, что может привести к нежелательным последствиям. Поэтому актуальной задачей является определение качественных и количественных показателей эфирного масла ели канадской в качестве рецептурного компонента парфюмерно-косметической продукции.

Ключевые слова: эфирное масло, ель канадская, парфюмерно-косметическая продукция, газо-жидкостная хроматография, применение.

Эфирные масла обладают весьма разнообразными свойствами, что обуславливает высокий спрос на такую продукцию. На сегодняшний день создано огромное количество патентов о возможности применения эфирных масел в различных сферах, однако, приоритетным направлением остаётся парфюмерно-косметическая промышленность. Эфирные масла используют в качестве компонентов парфюмерных композиций, косметических отдушек, сырья для получения душистых веществ [1]. Богатым спектром свойств обладает эфирное масло ели.

Компонентный состав эфирного масла ели канадской позволяет использовать его не только в качестве отдушки, но и в роли антибактериального и антисептического компонента. С увеличением техногенной нагрузки на атмосферу очищение волос и кожи головы человека становится все более актуальным вопросом, поэтому выбор шампуня для волос был не случайным.

Эфирное масло ели канадской было выделено методом гидродистилляции, Выделенное еловое масло представляло собой жидкость светло-жёлтого цвета с древесно-хвойным запахом и жгучим вкусом. Эфирное масло ели канадской было проанализировано, измерен его выход и физико-химические характеристики. Количество масла изменяется в течение года на величину около 30 %. Методами газожидкостной хроматографии и ЯМР спектроскопии, проведен детальный анализ динамики накопления камфоры, борнилацетата, лимонена, камфена, α-пинена и 1,8-цинеола в эфирном масле ели канадской произрастающих на территории городских парков в течение года. Высокое содержание камфоры и борнилацетата в эфирном масле в течение всего года позволяет использовать его в качестве сырья для получения биологически активных веществ [2].

Также в ходе выполнения экспериментальной части были измерены показатели качества и безопасности шампуня «Еловый». По результатам испытаний все показатели произведенного опытного образца шампуня «Еловый» находятся в пределах нормы.

Эфирное масло ели канадской обладает уникальными лечебно-профилактическими свойствами и ароматом. Ель канадская не является распространенной породой на территории Республики Беларусь, однако выход масла из хвои деревьев, произрастающих в экологически чистых районах, является достаточно высоким. Благодаря высокой активности некоторых компонентов эфирного масла ели

канадской процент его ввода в продукцию становится небольшим, поэтому применение такого эфирного масла является достаточно перспективным и экономически эффективным.

Библиографические ссылки

1. *Ткаченко К. Г.* Эфиромасличные растения и эфирные масла: достижения и перспективы, современные тенденции изучения и применения // Вестн. Удмуртского ун-та. 2011. № 1. С. 88–100.
2. *Скаковский Е. Д.* Применение спектроскопии ЯМР для анализа состава эфирного масла хвои сосны // Журн. Прикладной спектроскопии. 2006. № 2. С. 246–249.

©БрГУ

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОГО ЭКОТУРИЗМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ БРЕСТ И КОБРИН)

М. С. ГОЛИКОВА, А. Л. ЖУК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – С. М.ТОКАРЧУК, КАНДИДАТ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, О. В. ТОКАРЧУК, КАНДИДАТ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются основные подходы к развитию городского экотуризма в Беларуси на примере городов Брест и Кобрин. Приводится примеры создания инвентаризационных баз данных, интерактивных паспортов, виртуальных маршрутов и краудсорсинговых сервисов с использованием облачной картографической платформы для целей изучения и развития городского экотуризма в пилотных городах.

Ключевые слова: город, туризм, городской экотуризм, информационные технологии, ГИС, облачные технологии, веб-приложения.

Основная часть населения Беларуси проживает в настоящее время в городских населенных пунктах. Таким образом, значительную актуальность приобретают исследования направленные на формирование понятия и развитие городского экотуризма, который позволяет изучать и содействовать сохранению природных и природно-антропогенных геосистем, существующих в условиях городской среды.

В настоящей работе приводится пример разработки применения современных веб-технологий для целей развития экологического туризма в двух пилотных городах Брестской области: городе Бресте (крупный город Беларуси, областной центр) и городе Кобрине (средний город, районный центр в Брестской области).

Задачи исследования:

1. Проанализировать теоретические и методические подходы применения современных веб-технологий в туристической деятельности.

2. Изучить возможности и разработать методику применения веб-технологий для продвижения деятельности туристических продуктов.

3. Выполнить ряд веб-продуктов, способствующих развитию экологического туризма в городах.

В результате проделанной работы были созданы веб-приложения посредством облачной платформы картографирования ArcGISOnline. Все приложения находятся в свободном доступе в сети Интернет.

В данной работе представлены инвентаризационные интерактивные карты, характеризующие особенности туристического потенциала городов для целей развития экологического туризма. Было реализовано два блока работ. Первый блок «Рекреационные ресурсы экологического каркаса города» (для территории города Бреста были реализованы веб-приложения «Потенциальные рекреационные водные объекты» и «Места массового отдыха у воды» и др.). Второй блок «Культурно-исторические рекреационные объекты города» (для города Кобрина включал веб-приложения «Культовые объекты города», «Достопримечательности парка А.В. Суворова» и др.).

Реализована серия паспортов, которые выполнялись как для элементов экологического каркаса городов, которые выступают наиболее значимыми объектами для организации городского экотуризма, так и для интересных культурно-исторических объектов, которые могут быть включены как дополнительные объекты в экомаршруты. Была выполнена серия виртуальных экскурсий: «KobrinVeloGreen», детский маршрут «Уникальные древесные породы Парка имени А.В. Суворова», квест «Деревья в жизни города» и др.

С целью сбора необходимой для организации экологического туризма информации (например, фотографий, отзывов), изучение перспективных направлений развития городского экотуризма, изучение мнения потенциальных городских экотуристов и др. была реализована серия краудсорсинговых веб-приложений, с помощью которых происходит вовлечение местных жителей в развитие го-

родского экотуризма (в частности, «Фотографическая база данных водных объектов Бреста», «Парк А.В. Суворова: мой праздник» и др.).

©БГТУ

СОНОЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ПОЛУЧЕНИЕ НИКЕЛЕВЫХ ПОКРЫТИЙ

М. Н. ДЕЛАКОВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. А. ЧЕРНИК, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, И. И. КУРИЛО, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты исследования соноэлектрохимического получения никелевых покрытий и влияние ультразвукового воздействия на комплекс физико-химических свойств покрытий.

Ключевые слова: никель, электролиз, сонохимическая обработка, тартратно-хлоридные электролиты.

Благодаря ряду ценных физико-механических и физико-химических свойств никелевые покрытия широко применяются в машиностроении и приборостроении. Применение низкоконцентрированных электролитов позволяет значительно уменьшить расход реактивов на приготовление ванн и их корректировку, а также снизить затраты на очистку сточных вод. В ряде работ установлено, что сонохимическое воздействие на электролит во время электролиза позволяет увеличить рабочие плотности тока в 2–8 раз без ухудшения качества формируемых металлических покрытий [1, 2].

Целью данной работы является изучение влияния сонохимической обработки на получение и свойства никелевых покрытий из низкотемпературных электролитов.

Объектом исследования в данной работе являлись покрытия полученные из электролита следующего состава, г·дм$^{-3}$: $NiSO_4 \cdot 7H_2O$ – 0.8; $NiCl_2 \cdot 6H_2O$ – 0.2; $KNaC_4H_4O_6 \cdot 4H_2O$ – 0.1.

Установлено, что качественныеникелевыепокрытияформируются в диапазонеплотностейтока от 1 до 3.5 А·дм$^{-2}$. При 4−5 А·дм$^{-2}$ на краях катода наблюдаютсятемныеучастки. Покрытия, полученные соноэлектрохимическим способом при катодной плотности тока 4–5 А·дм$^{-2}$и мощностях ультразвукового воздействия 15 и 30 Вт·дм$^{-3}$ характеризовались отсутствием упомянутых выше дефектов. Получено плотно сцепленное с подложкой покрытие светло-серого цвета. Формирование более однородного никелевого покрытия объясняется тем, что ультразвуковое воздействие за счет возникающих кавитационных явлений способствует активному массопереносу электроактивных частиц к поверхности катода.

Анализ микрофотографий никелевых покрытий, полученных при различных токовых и ультразвуковых нагрузках, показал, что сонохимическое воздействие приводит к механическому удалению с поверхности электрода образующегося в процессе электролиза водорода, уменьшая его экранирующее действие, и, как следствие, более равномерному разряду ионов никеля. Все это способствует снижению числа поверхностных дефектов покрытия и формированию плотно сцепленных с подложкой плотных, мелкокристаллических никелевых осадков светло-серого цвета.

Использование сонохимической обработки электролита различной мощности во время электроосаждения никеля при токовых нагрузках свыше 1,0 А/дм^2 способствует увеличению значений выхода по току осаждаемого металла на 2−5 %, что обусловлено подавлением побочного процесса выделения водорода. При этом максимальный выход по току никеля наблюдается при катодной плотности тока 4 А/дм^2.

Таким образом, проведенные исследования показали, что применение ультразвукового воздействия на электролит при электрохимическом осаждении никеля позволяет получать качественные покрытия с высокой коррозионной стойкостью из низкотемпературного тартратно-хлоридного электролита.

Библиографические ссылки

1. *Касач А. А., Курило И. И., Харитонов Д. С., Радченко С. Л., Жарский И. М.* Журнал прикладной химии. 2018. Т. 91. № 2. С. 192–198.

2. *Касач А. А., Курило И. И., Харитонов Д. С., Радченко С. Л., Жарский И. М.* Журнал прикладной химии. 2018. Т. 91. № 4. С. 522–527.

©БрГУ

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИСТИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА В ЗАКОЗЕЛЬСКОМ СЕЛЬСОВЕТЕ

Ю. Н. ЗЕЛИНСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. ЗАРУЦКИЙ, КАНДИДАТ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается проект создания сельского туристического кластера в Закозельском сельском совете,деятельность которого основана на инициативе местных жителей, субъектов предпринимательской деятельности и органов власти данной местности. В рамках деятельности туристического кластера предполагается внедрение концепции экомузея под открытым небом «Закозелье» и создание туристического комплекса «Земля Закозеля».

Ключевые слова: сельский туризм, туристическаядестинация, туристический кластер, рекреационные ресурсы.

Развитие туризма является неотъемлемым компонентом комплексного устойчивого развития сельской местности, это связано в первую очередь с созданием новых рабочих мест на селе, развитием социальной и туристической инфраструктуры, а также с появлением инициативы среди местного населения. Современное состояние развития сельского туризма в Закозельскомсельском совете, а в частности в агрогородкеЗакозель, находится на начальном этапе.Данный сельский совет обладает всеми необходимыми ресурсами для развития туризма: это и Днепровско-Бугский канал, это и богатое историко-культурное наследие рода Ожешко, памятники архитектуры деревянного зодчества и сохранившиеся объекты времен Великой Отечественной войны. Сельский совет может предложить туристам размещение в 6 агроусадьбах в д. Селище.Согласно проведенным социологическим исследованиям местное население готово к привлечению и обслуживанию туристов, однако этого недостаточно, так как туристам предлагается узкий спектр туристических услуг, а обеспечить рабочими местами большую часть безработного населения в сельсовете агроусадьбы не в состоянии.Именно поэтому был предложен проект создания сельского туристического кластера в Закозельском сельском совете, которое вовлекает в данную деятельность большинство местного населения. В рамках деятельности туристического кластера разработана концепция экомузея под открытым небом «Закозелье» и туристического комплекса «Земля Закозеля».

Первая концепция предусматривает создание туристического комплекса «Земля Закозеля», на базе которого будет функционировать музей истории фольварка Закозель с тремя экспозициями, посвященных периоду ВОВ, Элизе Ожешко и Никанору Зосиму, также будет функционировать кафе, рассчитанное на 50 посадочных мест, и сельский туристический центр, который будет заниматься организацией и проведением экскурсий и событийных мероприятий.

Вторая концепция – экомузей «Закозелье» предусматривает создание на базе 12 сельских домов различных тематических анимационных программ, которые будут иметь свое неповторимое название и отличаться от других комплексом предоставляемых услуг. Таким образом, в агрогородкеЗакозель был создан «Дом рыбака», «Вышиванка белорусская», «Дом охотника», «Закозельская автошкола», «Заказельскіяпрысмакі», «Сырный двор», «Званы вечар», «Сельскіярамёствы», «Ганчарнаямайстэрня», «Дом лесника», «Мёдыпитныя» и «ПадворьеЗакозелья». Хозяева данных домов будут проводить для туристов мастер-классы по вышивке крестиком и плетению небольших корзин из березовой лозы, научат как правильно приготовить блюда и напитки традиционной белорусской кухни, по желанию гостей организуют поход в лес для сбора грибов и ягод, рыбалку и охоту, а для любителей экстрима будет предоставлена возможность почувствовать себя настоящим участником гонки «RuralFormula 1».

©ВГУ

ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТКАНЕЙ ПРЕСНОВОДНЫХ ЛЕГОЧНЫХ МОЛЛЮСКОВ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКЕ

Н. Ю. КОЗЛОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. М. БАЛАЕВА-ТИХОМИРОВА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена изучению изменений морфометрических характеристик и антиоксидантной активности ферментов в тканях у легочных пресноводных моллюсков в зависимости от сезонов года, особенностей транспорта кислорода и антропогенного влияния, а также показывают влияние фактора сезонности на качество биомониторинга водных сред обитания моллюсков, при использовании их в качестве тест-организмов.

Ключевые слова: *Planorbarius corneus, Lymnaea stagnalis,* гепатоканкреас, моллюски.

Антропогенное загрязнение гидросферы в настоящее время приобрело глобальный характер и существенно уменьшило доступные эксплуатационные ресурсы пресной воды на планете. В связи с этим огромную важность имеет мониторинг состояния водных объектов. Главной проблемой является подбор методов анализа с оптимальным соотношением качества проводимого контроля и его стоимости. По этой причине все большую популярность получают методы биологического мониторинга, в том числе определение состояния водоема, по средствам биохимического изучения обменных процессов живых организмов обитающих в нем.

Легочные пресноводные моллюски *Lymnaea stagnalis*, *Planorbarius corneus* с разными переносчиками кислорода (медь-содержащий гемоцианин и железо-содержащий гемоглобин) наиболее часто используются в качестве тест-организмов для фармакодинамических и биоэкологических исследований. Это связано с тем, что они, являясь более простыми живыми системами, обладают близким метаболизмом к высшим животным, и работа с ними отличаются экономичностью и «относительной» биоэтикой. Наиболее часто легочных моллюсков используются для экологического тестирования загрязнения природных и искусственных водоемов, действия различных физических (температура, ультрафиолетовое излучение, ионизирующее излучение и др.), химических (свободно-радикальные процессы) и биологических (бактериальные инфекции, паразитирование личинок трематод) факторов, изучения сезонных явлений в их жизни.

Моллюсков по комплексу критериев можно отнести к перспективным объектам для целей биоиндикации при оценке состояния водных экосистем. Моллюски являются высокочувствительными к загрязнению вод тяжелыми металлами и играют ведущую роль в аккумуляции и переносе химических веществ в водоемах. Аккумулируя различные химические вещества, моллюски выступают как основной фактор, повышающий самоочищающую способность водоемов.

Целью работы является изучение изменения антиоксидантных и морфометрических показателей в тканях легочных пресноводных моллюсков в зависимости от сезона года, места их обитания и степени антропогенной нагрузке. Были исследованы гепатопанкреас и гемолимфа легочных пресноводных моллюсков – *Lymnaea stagnalis* и *Planorbis corneus*. Опыты были проведены на 378 легочных пресноводных моллюсках, разделенных на две группы: 189 особей *Lymnaea stagnalis* и 189 особей *Planorbarius corneus*. Моллюски собирались весной (апрель), летом (июнь-июль) и осенью (сентябрь-октябрь) в водоёмах Витебской и Гомельской областей, имеющих различную антропогенную нагрузку. В каждой исследовательской подгруппе содержалось по 9 моллюсков.

Согласно полученным данным можно сделать следующие выводы:

1. Проанализировав морфометрические показатели пресноводных лёгочных моллюсков, можно сказать о том, что их показатели изменяются относительно сезонов года, районов и условий их обитают. Это связано с тем с изменением содержание кислорода в воде в течение года, изменением кормовой базы. По морфометрическим показателям моллюсков из разных водоемов можно судить о степени их зарастания относительно друг друга.

Обыкновенный прудовик и катушка роговая, легко культивируются и поэтому являются удобной группой организмов для проведения экологических исследований, так как отличается устойчивой численностью, большим видовым разнообразием и быстрой реакцией на изменение окружающей среды. Полученных данных являются основой для создания алгоритма для мониторинга водных объектов, на основе исследования морфометрических показателей *Lymnaea stagnalis* и *Planorbarius corneus*.

Таким образом, проведенные исследования показали, что морфометрические показатели у двух видов легочных пресноводных моллюсков, закономерно зависит от сезона и может отличаться в связи с особенностями состава водной среды обитания.

2. В ходе работы установлено, что показатели антиоксидантной системы тканей легочных моллюсков изменяются под воздействием окружающей среды и зависят от сезона года. Содержание в воде различных вредных для организмов примесей (ионы металлов, органические вещества и т.д.) может, как активировать работу ферментов, так и ингибировать ее при излишнем загрязнении водоема. Все результаты, описанные в осенний период данные, были на порядок меньше весенних показателей. Это говорит о повышенной работе антиоксидантной системы легочных моллюсков в момент выхода их из зимней спячки. Исследованные виды легочных моллюсков различаются активностью ответа показателей антиоксидантной системы на антропогенные загрязнения. Статистически значимого преобладания работы ферментативной антиоксидантной системы одной из изученных областей не выявлено. В большинстве случаев измерения активности супеоксиддисмутаза (кроме показателей в гемолимфе катушки роговой) активность ответа фермента была больше в тканях легочных моллюсков

Витебской области. Повышение работы каталазы увеличено в Гомельской области. Глутатионредуктаза у обыкновенного прудовика выше в показателях Витебской области, у катушки роговой – в Гомельской области.

3. В ходе исследования мы можем отметить, что показатели сильно различаются, поэтому могут использоваться для экологического мониторинга. Эти отличия связаны с тем, что основным фактором, влияющим на размеры моллюсков и разное содержание показателей, является наличие корма для организмов и количество содержащегося в воде кислорода. Из этого следует, что по морфометрическим и антиоксидантным показателям моллюсков из разных водоемов и областей обитания можно судить о степени их зарастания относительно друг друга, и это дает нам возможность следить за состоянием организмов.

Таким образом, проведенные исследования показали, что морфометрические показатели у двух видов легочных пресноводных моллюсков, закономерно зависит от сезона и может отличаться в связи с особенностями состава водной среды обитания.

Полученные результаты исследования позволяют углубить имеющиеся знания об изменениях морфометрических данных у легочных моллюсков и антиоксидантной активности ферментов тканей в зависимости от сезонов года, а также показывают влияние фактора сезонности на качество биомониторинга водных сред обитания моллюсков, при использовании их в качестве тест-организмов.

Полученные результаты может быть использована в биологическом мониторинге водных объектов с использованием пресноводных легочных моллюсков в качестве тест-организмов. данных может быть создан алгоритм установления экологического состояния воды посредством анализа простых и доступных методик исследования морфометрических показателей по двум параметрам – сезону года и местообитанию с использованием двух модельных организмов *Lymnaea stagnalis* и *Planorbarius corneus*.

©БГТУ

ПРОЕКТНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ И РАЗВИТИЮ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ ЧАСТИ СТАРИННОГО ПАРКА УСАДЬБЫ ХРЕПТОВИЧЕЙ КАК МЕСТА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КУЛЬТУРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ОТДЫХА НАСЕЛЕНИЯ

Ю. А. КОРОЛЬКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. М. БЕРЕЗКО, КАНДИДАТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

Цель исследования – восстановление левобережной части старинного парка усадьбы Хрептовичей с возможностью проведения там увеселительных мероприятий и отдыха посетителей. Научная идея заключается в разработке рекомендаций по реконструкции пейзажных парков с элементами современного использования в условиях Республики Беларусь на примере левобережной части парка усадьбы Хрептовичей в д. Щорсы. В результате определено современное состояние объекта исследования, особенности восстановления старинных парков, рекомендации по реконструкции пейзажных парков и проектные предложения.

Парк, реконструкция, восстановление, современное использование.

Объектом исследования является левобережная часть старинного парка усадьбы Хрептовичей в д. Щорсы Новогрудского района. Это связано с тем, что был основан Фонд по возрождению поместья, расположенного в данном парке, и появилась необходимость благоустройства прилегающей к нему территории.

Разработка проекта реконструкции данной территории позволит трансформировать ее в достопримечательность, доступную для местного населения и туристов. На основании этого было решено разработать проектные предложения по восстановлению левобережной части старинного парка усадьбы Хрептовичей в д. Щорсы.

В процессе исследования рассмотрены и проанализированы подходы к восстановлению исторических ландшафтов. В результате, для парка усадьбы Хрептовичей был предложен метод благоустройства с элементами реставрации с учетом современного использования.

Современное состояние парка усадьбы Хрептовичей неудовлетворительное. Водная система нарушена. Дальний северный пруд и часть древесно-кустарникового массива заболачиваются, усыхают особо ценные деревья. В послевоенное время построены здания, которые не вписываются в общую концепцию парка, однако их удаление невозможно.

В данной работе предложены основные виды рекомендаций для восстановления левобережной части парка усадьбы Хрептовичей, включающие очистку водной системы; проведение мероприятий по улучшению эстетического и санитарного состояния насаждений и др.

Проект восстановления левобережной части старинного парка усадьбы Хрептовичей в д. Щорсы Новогрудского района предусматривает следующие мероприятия: сохранение композиции парка и местоположения существующих дорожек, а также устройство новых; сохранение видового состава древесно-кустарниковой растительности; сохранение и восстановление подлеска с помощью посадки кустарниковой растительности; сохранение существующего древесно-кустарникового массива – проведение мероприятий по уходу; сохранение и восстановление суходольного луга в северной, северо-западной части парка.

На территории левобережной части старинного парка усадьбы Хрептовичей проектом рекомендовано: создание дальней перспективы на хозяйственный двор «Мурованка Хрептовичей»; реставрация и очистка водной системы по отдельному проекту; изменение дорожно-тропиночной сети. Запланировано создание конного маршрута и площадок различного назначения; расширение ассортимента древесно-кустарниковой растительностью и многолетними растениями; установка малых архитектурных форм; введение новых видов отдыха.

В результате проделанной работы было изучено состояние территории левобережной части старинного парка усадьбы Хрептовичей на момент ее строительства и в наши дни, характерные особенности восстановления старинных парков в странах зарубежья и в Беларуси, разработаны рекомендации по реконструкции пейзажных парков, а также части парка в д. Щорсы, представлены проектные предложения.

©БГПУ

МОДИФИЦИРОВАНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ МЕМБРАН ПЛЕНКАМИ ЛЕНГМЮРА-БЛОДЖЕТТ НА ОСНОВЕ НАФИОНА

О. Г. ЛЕДВИГ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. Б. МЕЛЬНИКОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной работе представлены результаты модифицирования полисульфоновых и полиэтилентерфталатных мембран пленками нафиона методом Ленгмюра – Блоджетт. Приведены результаты исследования гидрофобно-гидрофильных свойств, адсорбционных и фильтрационных характеристик модифицированных мембран. Полученные мембраны могут быть использованы для фильтрации водных растворов, инъекционных и инфузионных препаратов; в молочной и фармацевтической промышленности.

Ключевые слова: атомно-силовая микроскопия, адсорбция, нафион, полисульфоновые мембраны, полиэтилентерфталатные мембраны.

1. Введение

Несмотря на то, что мембранные технологии в настоящий момент получили широкое распространение и известно большое количество материалов для производства мембран различного функционального назначения, разработка новых материалов и модификация известных с целью снижения стоимости и увеличения срока службы остаются актуальными [1].

Технология Ленгмюра – Блоджетт (ЛБ) позволяет без значительных экономических затрат получать молекулярные моно- и мультислои из органических, полимерных и биологически активных веществ на твердой подложке, тем самым изменяя свойства поверхности. Уникальность метода заключается в возможности послойно увеличивать толщину пленки, формирующуюся на твёрдой поверхности и строго контролировать структуру получаемых пленок [2].

Цель работы –модификация поверхности полимерных мембран из полисульфона (ПС) и полиэтилентерефталата (ПЭТФ) пленками Ленгмюра – Блоджетт на основе нафиона и с наночастицами диоксида кремния для улучшения фильтрационных свойств мембран.

2. Материалы и методы

В работе для формирования монослойных пленок использовали коммерческий продукт «Nafion» (Sigma-Aldrich), который представляет собой 5 % суспензию (плотность 0,874 г/см^3, эквивалентный вес 1100 г на 1 г сульфокислоты) полимера в низших алифатических спиртах и воде. Наночастицы оксида кремния диаметром 10–20 нм (Sigma-Aldrich) использовали для приготовления суспензии в этиловом спирте с концентрацией 1 мг/мл. Слои наносили на ПС ультрафильтрационные [3], трековые ПЭТФ-мембраны (Институт ядерной физики, г. Астана, Казахстан) с диаметром пор 100 и 200 нм [4].

Изучение гидрофобно-гидрофильных свойств поверхностей осуществляли методом лежащей капли на основании краевых углов смачивания, рассчитанных по геометрическим параметрам капли с использованием программного обеспечения «SurfaceEnergyMeasuring».

ЛБ-пленку нафиона и нафиона с наночастицами оксида кремния на поверхность планарной подложки наносили с использованием горизонтального типа выделения при сжатии монослоя, достигаемом одновременным движением двух барьеров, на установке «Автоматизированный комплекс для модифицирования поверхностей мембран молекулярными и ультратонкими слоями» (Институт тепло - и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, Беларусь). Давление выделения плотных пленок нафиона на поверхность мембраны определяли на основании фазовых переходов, наблюдаемых на изотермах сжатия монослоя.

Исследование структуры сформированных пленок проводили на подложках методом атомно-силовой микроскопии (АСМ) на приборе NT-206 (ОДО «Микротестмашины», Республика Беларусь), с использованием стандартных кремниевых кантилеверов NSC 11 A («Mickromasch», Эстония), жесткостью 3 Н/м и радиусом кривизны не более 10 нм.

Исследование адсорбционных свойств пленок проводили на кварцевых микровесах с исходной резонансной частотой 4,5 МГц в растворах глюкозы (w = 0,1–5,0 масс. %) и этилового спирта (w = 50–96 масс. %).

Производительность пор по воздуху определяли при перепаде давления 0,02 МПа, пропуская газ через мембрану площадью 1 см^2. Производительность мембран по воде определяли на образцах площадью 2,54 см^2, пропуская деионизированную воду (18 МОм) через образец трековой мембраны при разности давлений 0,4 МПа.

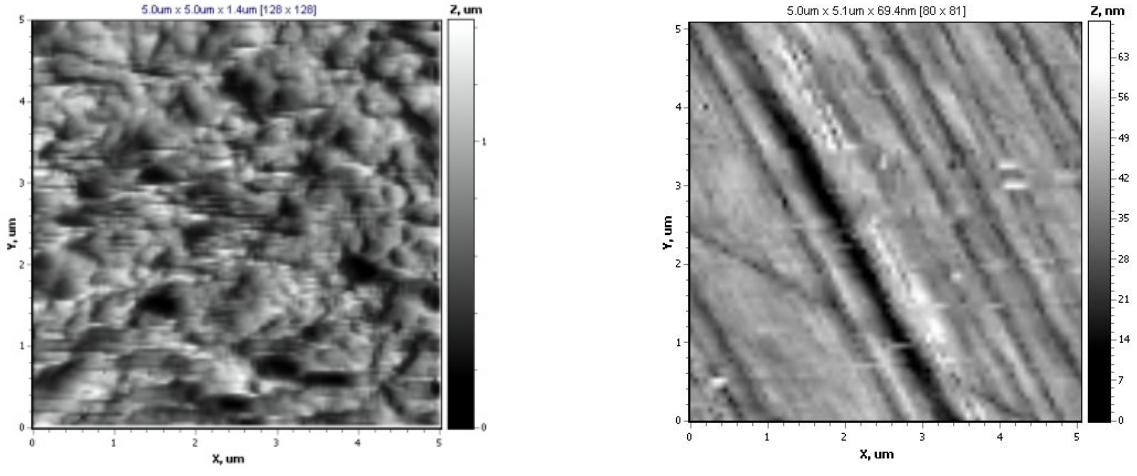
3. Результаты исследований

Установлено, что формирование пленки нафиона происходит при π =43 мН/м. Разбавление этиловым спиртом суспензии нафиона в два раза приводит к понижению π от 43 до 33 мН/м и уменьшению толщины выделяемой пленки от 100 до 30 нм (таблица 1).

***Таблица* 1. Давления формирования плотных пленок нафиона**

Тип пленки	(π +/-1), мН/м
Нафион	43
Нафион + C2H5OH (1 : 1 V)	33
Нафион + SiO2 в C2H5OH (1 г : 3,9×10-4 моль)	24

На основании исследования структуры пленок нафиона на кремнии методом АСМ показано, что направление структурирования слоя определяется наночастицами оксида кремния (см. рис. 1).

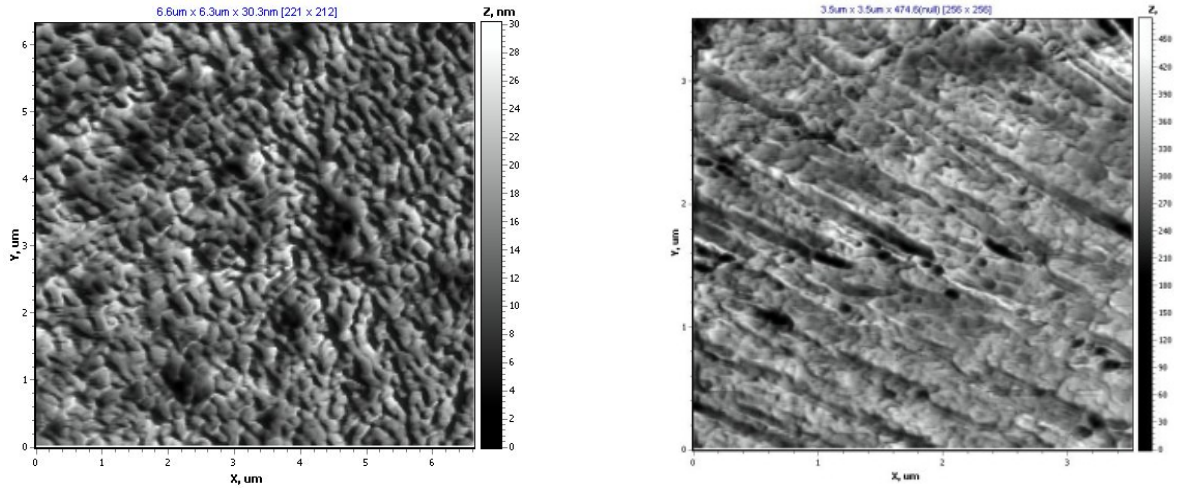


а *б*

Рис. 1. АСМ-изображения структуры пленок на кремнии:
а – нафион; *б* – нафион + SiO2

В результате нанесения пленок на поверхность ПС-мембран, поры и структурные полимерные неоднородности полимерной мембраны закрываются монослоем нафиона. Значения среднеквадратичной шероховатости уменьшаются, что свидетельствуют об образовании однородной поверхности с плотным монослоем, огибающим исходную структуру пористой поверхности. По результатам изучения структуры методом АСМ, можно предположить о формировании однородного плотного слоя нафиона на поверхности ПС-мембраны, структура которого повторяет структуру исходной матрицы.

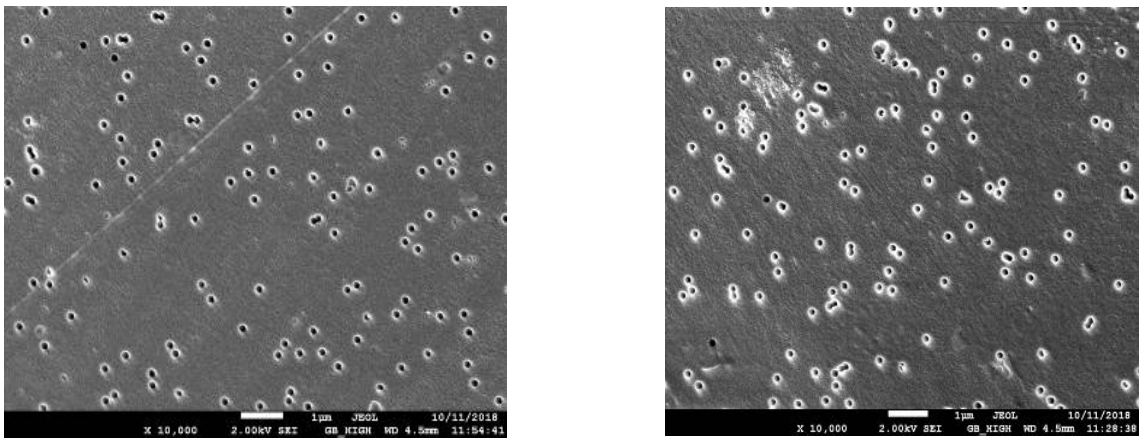
В случае разбавления суспензии нафиона этиловым спиртом в объемном соотношении 1:1 значения среднеквадратичной шероховатости меньше, чем для исходной мембраны и оставляют 3,7 нм (см. рисунок 2а).



а *б*

Рис. 2. АСМ-изображения мембраны ПС:
а – нафион + C_2H_5OH; *б* – нафион + SiO_2

Для трековых ПЭТФ-мембран характерна система сквозных пор диаметром 100 и 200 нм. Согласно полученной структуре поверхности модифицированных ПЭТФ-мембран, плотный слой полиэлектролита огибает поры исходной мембраны, тем самым уменьшая их диаметр на 10-20 нм. Монослой нафиона, полученный из разбавленного спиртового раствора, менее плотный по сравнению с исходным. При формировании пленки на трековой мембране с диаметром пор 200 нм наночастицы оксида кремния структурируются вокруг пор мембраны, образуя характерные кольца (см. рисунок 3).



а *б*

Рис. 3. СЭМ- изображения мембраны ПЭТФ-200:
а – исходная мембрана; *б* – нафион + SiO_2

В результате модифицирования трековых мембран пленкой нафиона происходит увеличение краевого угла смачивания от 62° до 86°, в случае композиционных пленок до 72°.

Краевой угол смачивания исходных ПЭТФ-мембран не зависит от диаметра пор, определяется материалом образца и составляет 88°, что свидетельствует о проявлении умеренно гидрофобных свойств.

В результате модификации для трековых, по сравнению с ультрафильтрационными мебранами, установлен принципиально иной характер изменения гидрофильных свойств поверхности. Нанесение пленки нафиона на мембрану с диаметром пор 100, снижает краевой угол смачивания до 70°. В случае модифицирования мембраны ПЭТФ 200 нафионом – краевой угол смачивания уменьшается

до 81°, а при формировании слоя из разбавленного раствора нафиона и суспензии с наночастицами оксида кремния гидрофобность поверхности увеличилась.

Адсорбционные свойства ЛБ-пленок нафиона. На основании анализа изменения массы в водных растворах глюкозы на пьезокварцевом микродатчике было установлено, что на модифицированных мембранах проходит адсорбция вещества при концентрациях в растворе 0,1–1 %. При дальнейшем увеличении концентрации установлен выход на плато. Растворы высокой концентрации более вязкие, что препятствует адсорбции. Аналогичная ситуация наблюдалась и в случае композиционных пленок нафиона с наночастицами диоксида кремния – при концентрации раствора глюкозы 1 % и выше значения адсорбции уменьшаются. Можно объяснить тем, что растворы высокой концентрации более вязкие, что препятствует протеканию адсорбции.

Для растворов этилового спирта различной концентрации установлено незначительное увеличение массы пленки, при увеличении концентрации раствора этилового спирта, наблюдалось уменьшение массы пленки за счет ее растворения.

Фильтрационные характеристики модифицированных мембран. В результате модифицирования поверхности ПС-мембран производительно по воздуху и воде уменьшается вдвое, что связано с уменьшением диаметра пор, расположенных на рабочей поверхности образцов, а также с образованием плотного слоя нафиона (см. рисунок 4) и контракции пор в процессе фильтрации.

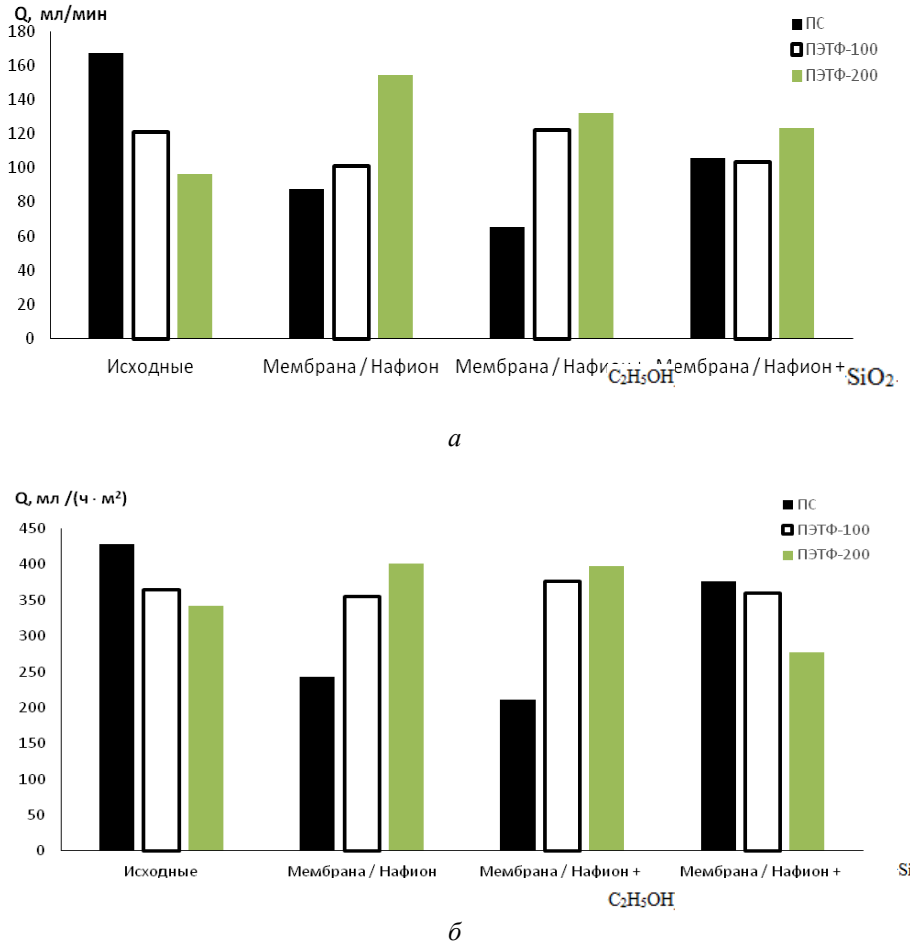


Рис. 4. Фильтрационные характеристики исходных и модифицированных мембран:
а – по воздуху; *б* – по воде

Фильтрационные характеристики модифицированных ПЭТФ-100 мембран остаются без изменений. Модифицирование ПЭТФ-200 мембран пленкой нафиона показало наилучшие результаты – производительность по воде была увеличена до 401,3 л /(ч·м^2) при исходных значениях 342,1 л /(ч·м^2). Производительность по воздуху была увеличена у всех модифицированных ПЭТФ-200 мембран. Максимальной производительности удалось добиться модифицированием чистым нафионом, производительность составила 154,3 мл/мин по сравнению с исходной мембраной 96,4 мл/мин. Увеличение производительности обусловлено увеличение гидрофобности поверхности в результате

модификации. Следует отметить, что контролировалась также и стабильность прохождения потока фильтрата в течение времени. Значения не изменяются, что свидетельствует о стабильности наносимых слоев.

4. Выводы

Модификация поверхности ПС, ПЭТФ 100 и ПЭТФ 200 мембран ЛБ-пленками на основе позволила уменьшить диаметр пор исходных мембран на 10-20 нм. Показан различный характер изменения гидрофильных свойств поверхности для двух типов мембран в результате модифицирования монослойными пленками нафиона и композиционными, содержащими наночастицы оксида кремния: увеличение гидрофильности для ПС-мембран и увеличение гидрофобности для ПЭТФ-200 мембран. Увеличение краевого угла смачивания поверхности трековых мембран позволило достичь увеличения производительности по воде и воздуху в 1,5 раза. Данные мембраны могут найти применение в процессах фильтрации различных жидкостей.

Полученные результаты о чувствительности датчиков к концентрации глюкозы до 1 мас % могут найти применение в медицине для определения уровня глюкозы в плазме крови, так же в химической и в пищевой промышленности для определения концентраций в растворе.

Библиографические ссылки

1. *Блинов Л. М.* Ленгмюровские пленки // Успехи физ. наук. 1988. Т. 155, № 3. С. 443–444.
2. *Hussain S. A*. Langmuir-Blodgett Films a unique tool for molecular electronics // J. of Science Forum. 2010. Vol. 1, № 1. P. 23–34.
3. *Subhi A., Neville A.* An experimental evaluation of reverse osmosis membrane performance in oily water // Desalination. 2008. Vol. 228, № 1–3. P. 287–294.
4. *Wang R.* Characterization of novel forward osmosis hollow fiber membranes // J. Membr. Sci. 2010. Vol. 355, № 1–2. P. 158–167.

©ВГУ

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ СПИРТОВЫХ ЭКСТРАКТОВ РАННЕЦВЕТУЩИХ РАСТЕНИЙ

Е. А. ЛЕОНОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. М. БАЛАЕВА-ТИХОМИРОВА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена оценки антиоксидантной активности спиртовых экстрактов раннецветущих растений и возможности их использования для снижения и предупреждения последствий окислительного стресса с учетом системного экологического анализа по установлению взаимосвязи между содержанием показателей неферментативной антиоксидантной системы, состоянием фотосинтетического аппарата, активностью антиоксидантной системы и видом, органом растения, а также разведением экстракта.

Ключевые слова: антиоксидантная система, раннецветущие растения, спиртовые экстракты.

Стрессоры при воздействии на биологические объекты формируют неспецифичную ответную реакцию, которая определяется избыточностью прооксидантных процессов, либо недостаточностью существующей антиоксидантной системы. Обработка биологического объекта биосовместимым природным антиоксидантным поликомпонентным препаратом, может повысить устойчивость его к действию факторов, вызывающих окислительный стресс или снизить последствия данного воздействия.

Эффективность функционирования антиоксидантной системы определяется состоянием общего антиоксидантного потенциала, который обусловлен уровнями низкомолекулярных компонентов и активностью антиоксидантных ферментов. К числу низкомолекулярных антиоксидантов относят аскорбиновую кислоту, глутатион, токоферол, каротиноиды, антоцианы, эндогенные хелаторы металлов, фенолы, флавоноиды и алкалоиды.

Цель работы является обоснование возможности использования спиртовых экстрактов первоцветов для снижения и предупреждения последствий окислительного стресса на основе исследования их антиоксидантных свойств.

Спиртовые экстракты были приготовлены из раннецветущих растений – лук медвежий (*Allium ursinum* L.); первоцвет весенний (*Primula veris* L.); лук шнитт (*Allium schoenoprasum* L.). Образцы растений отбирались из популяций, произрастающих в условиях ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова. В результате проделанной работы были определены биохимические показатели спиртовых экстрактов раннецветущих растений – содержание эндогенных антиоксидантов (суммы флавоноидов, суммы фенольных соединений, аскорбиновой кислоты), содержание продуктов перекисного окисления липидов (диеновых коньюгатов и малонового диальдегида), состояние фотосинте-

тического аппарата (концентрация хлорофиллов и каротиноидов). Исследуемые показатели определялись спектрофотометрическими методами.

В ходе работы были проведены исследования антиоксидантной активности спиртовых экстрактов раннецветущих растений: медвежьего лука, первоцвета весеннего, шни́тт лука, исходя из полученных результатов, можно сделать следующие выводы:

1. Разведение водного раствора уменьшает степень экстрактиции веществ из вегетативных и генеративных органов первоцветов. Во всех органах первоцветов содержание диеновых коньюгатов, ТБК, суммы фенольных соединений, флавоноидов, АК, хлорофилла, каротиноидов системы уменьшается в ряду: растение – спиртовой экстракт (70 %) – спиртовой экстракт (40 %).

2. Наибольшей антиоксидантной активностью и возможностью противодействовать последствиям окислительного стресса обладает спиртовой экстракт (70 %) листьев первоцвета весеннего: Выявлено, содержание фенольных соединений выше у первоцвета весеннего в экстрактах стебля, у медвежьего лука и лука шнитт в экстрактах листьев (в экстрактах стебля первоцвета весеннего в 2,23 и в 3,59 соответственно); содержание флавоноидов выше у первоцвета весеннего в экстрактах цветка у медвежьего лука и лука шнитт в экстрактах листьев (в экстрактах цветов первоцвета весеннего в 2,69 и в 3,44 соответственно); содержание аскорбиновой кислоты выше у первоцвета весеннего в экстрактах цветка у медвежьего лука и шнитт лука в экстрактах листьев в экстрактах цветов первоцвета весеннего в 3,91 и в 8,79 соответственно); содержание диеновых коньюгатов выше у лука шнитт в экстрактах корня, у медвежьего лука в экстрактах корня и у первоцвета весеннего в экстрактах листьев (в экстрактах корней шнитт лука в 6,5 и в 1,1 раза).

3. Наибольшее содержание продуктов перекисного окисления липидов наблюдалось в экстрактах стебля медвежьего лука, экстрактах корня лука шнитта, у первоцвета весеннего наибольшее содержание данного показателя наблюдалось в экстрактах цветка (в 1,5; 1,8 соответственно); наибольшее содержание хлорофилла фиксируется у первоцвета весеннего в экстрактах цветка, у медвежьего лука в экстрактах корня, у лука шнитта в экстрактах стебля (в 6,69; 10,67 раз соответственно); наибольшее содержание каротиноидов фиксируется у первоцвета весеннего в экстрактах цветка, у медвежьего лука в экстрактах корня, у лука шнитта в экстрактах стебля (в 2,29; 38,29 раз соответственно). Наибольшее содержание продуктов продуктов перекисного окисления наблюдалось в экстрактах стебля медвежьего лука, экстрактах корня лука шнитта, у первоцвета весеннего наибольшее содержание данного показателя наблюдалось в экстрактах цветка (в 1,5; 1,8 соответственно); наибольшее содержание хлорофилла фиксируется у первоцвета весеннего в экстрактах цветка, у медвежьего лука в экстрактах корня, у лука шнитта в экстрактах стебля (в 6,69; 10,67 раз соответственно); наибольшее содержание каротиноидов фиксируется у первоцвета весеннего в экстрактах цветка, у медвежьего лука в экстрактах корня, у лука шнитта в экстрактах стебля (в 2,29; 38,29 раз соответственно).

Содержание диеновых коньюгатов выше в экстрактах 70 % спирта листьев первоцвета весеннего, продуктов выше в экстрактах 70 % спирта стеблей медвежьего лука, содержание фенольных соединений выше в экстрактах 70 % спирта стеблей первоцвета весеннего, флавоноидов, аскорбиновой кислоты и каротиноидов выше в экстрактах 70 % спирта цветков первоцвета весеннего, хлорофилла выше в экстрактах 70 % спирта корней медвежьего лука.

Таким образом, теоретическая часть работы позволяет оценить фундаментальные особенности антиоксидантных систем биологических объектов с учетом пределов их возможностей противостоять окислительному стрессу. Практическая значимость работы заключается в обосновании возможности дальнейшего использования спиртовых экстрактов раннецветущих растений, обладающих антиоксидантным действием, которые являются доступными по цене и простыми по своей реализации. В дальнейшем имеется возможность обработки биологических объектов данным субстратом, увеличивая их стрессоустойчивость к неблагоприятным факторам.

©БрГУ

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ТЕМАТИЧЕСКОЙ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ПРИМЕРЕ СОЗДАНИЯ ГИС-ПОРТАЛА «ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ»

А. Н. МАЕВСКАЯ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – С. М. ТОКАРЧУК, КАНДИДАТ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, О. В. ТОКАРЧУК, КАНДИДАТ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В настоящей работе представлен опыт разработки электронного веб-атласа и ГИС-портала природоохранной тематики, выполненных с целью систематизации и распространения геопространственной информации,

накопленной в ходе выполнения научного исследования «Разработка многоцелевой интерактивной картографической базы данных памятников природы Брестской области: структура, содержание, алгоритмы практического использования».

Ключевые слова: Брестская область, памятники природы, геопространтственная информация, электронные атласы, веб-порталы.

В настоящее время в результате выполнения прикладных географических исследований у исследователя, как правило, накапливается большое количество различных типов информации, в том числе и геопространственной. Зачастую данный материал остается в выполненной работе. В то же время, накопленная в ходе таких исследований информация может играть важную роль при принятии управленческих решений на региональном уровне. Ввиду этого большое значение приобретает систематизация, накопленной в ходе таких исследований тематической геопространственной информации, что позволит интегрировать различные типы накопленной информации и упростить доступ к ним для всех заинтересованных сторон.

В данной работе представлен опыт систематизации тематической геопространственной информации, на примере создания электронного веб-атласа и регионального природоохранного ГИС-портала: «Памятники природы Брестской области».

Атлас памятников природы Брестской области представляет собой веб-атлас, созданный на базе облачной платформы картографирования ArcGISOnline. Реализованный атлас характеризуется сложной многоуровневой структурой и выполнен по принципу «матрешки», т.е. в базовое веб-приложение помимо иллюстраций, интерактивных карт и другого материала встраиваются прочие веб-приложения, которые также содержат картографические данные с привязанной к ним информацией. Выполненный атлас включает в себя несколько разделов разного вида и наполняемости, которые посвящены общей характеристике и особенностям пространственного размещения памятников природы региона.

ГИС-портал «Памятники природы Брестской области» реализован на основе готового шаблона конструктора сайтов WIX.com и включает восемь основных разделов, которые отличаются между собой по структуре и тематическому наполнению. Основную часть разработанного портала составляют разные типы геоинформационных продуктов (базы данных, веб-карты, веб-приложения). Вспомогательные разделы предназначены для знакомства пользователя с реализованным проектом в целом, типами услуг, предоставляемых авторами-разработчиками, и содержат контактные данные авторов для обратной связи с ними заинтересованных лиц.

Таким образом, в данном исследовании впервые для территории Брестской области апробирована методика создания природоохранного ГИС-портала для представления результатов научных природоохранных исследований. Практическая значимость заключается в том, что разработанный веб-атлас и ГИС-портал могут быть использованы в деятельности учреждений образования, органов государственного управления в области природопользования и охраны окружающей среды, а также в деятельности научных учреждений.

©БГУ

ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИАЦИОННО-ИНДУЦИРОВАННЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ НИТРОПРОИЗВОДНЫХ 1,2,4-ТРИАЗОЛА В ЭТАНОЛЕ

А. Я. МАЛИБОРСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Д. БРИНКЕВИЧ, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Методом стационарного радиолиза исследовано взаимодействие нитро- и динитропроизводных 1,2,4-триазола с углеродцентрированными и кислородцентрированными радикалами, образующимися при радиолизе этанола. Установлено, что в деаэрированных системах, исследуемые соединения способны количественно окислять углеродцентрированные радикалы. Обнаружено, что нитропроизводные 1,2,4-триазола не взаимодействуют с кислородцентрированными радикалами и не способны конкурировать с кислородом в окислении углеродцентрированных радикалов в насыщенных кислородом системах. Предложен механизм образования молекулярных продуктов радиационно-индуцированных превращений радиосенсибилизатора саназола в деаэрированном этаноле.

Ключевые слова: углеродцентрированные радикалы, кислородцентрированные радикалы, стационарный радиолиз, радиосенсибилизаторы, нитропроизводные 1,2,4-триазола.

Одним из способов повышения эффективности радиотерапии гипоксических опухолей является применение радиосенсибилизаторов на основе нитропроизводных имидазола, 1,2,4-триазола, и ряда других гетероциклических соединений [1], которые способны накапливаться преимущественно в

тканях с пониженным парциальным давлением кислорода и увеличивать в них радиотоксическое воздействие ионизирующих излучений.

В качестве объектов исследования использовались нитропроизводные 1,2,4-триазола, синтезированные в Лаборатории химии конденсированных сред НИИ ФХП БГУ [2]. Для радиационно-химического эксперимента растворы исследуемых соединений готовили путем растворения их точных навесок в 96 % (об.) этаноле. Концентрация используемых веществ в образцах составляла $1Ч10^{-3}$ моль/л. Аналитические методики анализа продуктов радиолиза описаны в работе [2,3]. Для инициирования радиационно-индуцированных процессов в изучаемых системах использовали γ-излучение изотопа ^{60}Co. Мощность дозы составляла 0,160±0,008 Гр/с. Интервал поглощенных доз для деаэрированных систем составлял 0,1 – 1,2 кГр, для насыщенных кислородом – 0,096-0,480 кГр.

Установлено, что 1,2,4-триазол незначительно изменяет соотношение радиационно-химических выходов продуктов радиолиза деаэрированного этанола в пользу ацетальдегида, в то время как нитропроизводные этого азотсодержащего гетероциклического соединения количественно окисляют α-гидроксиэтильные радикалы. Показано, что введение второй нитрогруппы в 1,2,4-триазольный цикл не приводит к существенным изменениям в эффективности взаимодействия тестируемых веществ с α-гидроксиэтильными радикалами. С использованием жидкостной хромато-масс-спектрометрии было обнаружено, что исследуемые соединения восстанавливаются до соответствующих производных гидроксиламина при взаимодействии с α-гидроксиэтильными радикалами. Было обнаружено, что все исследуемые соединения не взаимодействуют с гидроксиэтилпероксильными и гидропероксильными радикалами, образующимися при радиолизе насыщенного кислородом этанола. Доказано, что нитропроизводные 1,2,4-триазола проигрывают конкуренцию кислороду в реакциях окисления α-гидроксиэтильных радикалов.

Библиографические ссылки

1. *Wardman P.* Chemical radiosensitizers for use in radiotherapy // Clinical oncology. 2007. Vol. 19, № 6. P. 397–417.
2. *Бринкевич С. Д., Малиборский А. Я., Капусто И. А., Свердлов Р. Л., Григорьев Ю. В., Ивашкевич О. А., Шадыро О. И.* Взаимодействие нитропроизводных 1,2,4-триазола с α-гидроксиэтильными радикалами: исследование методом стационарного радиолиза // Химия высоких энергий. 2019. Т. 53, № 2. С. 140–147.
3. *Бринкевич С. Д., Кузьмук Д. А. Свердлов Р. Л., Шадыро О. И.* Радиационно-индуцированные превращения триптофана и его производных в оксигенированном этаноле // Химия высоких энергий. 2019. Т. 53, № 6. С. 478–483.

©БрГУ

РОСТРЕГУЛИРУЮЩЕЕ И АНТИСТРЕССОВОЕ ДЕЙСТВИЕ БРАССИНОСТЕРОИДОВ НА БОБОВЫЕ И ЗЛАКОВЫЕ КУЛЬТУРЫ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

А. А. МАРИНЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Г. АРТЕМУК, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Изучено влияние брассиностероидов (гомобрассинолида и эпикастостерона) на рост бобовых (люпина узколистного и гороха посевного) и злаковых (ячменя ярового и пшеницы озимой) культур в условиях воздействия ионов кадмия и свинца. Анализ индекса толерантности исследуемых культур показал, что использование гомобрассинолида и эпикастостерона в оптимальных концентрациях позволяет повысить устойчивость бобовых и злаковых культур к действию ионов кадмия и свинца. Показано, что изменения биохимических процессов в клетках, происходящих под действием ионов кадмия и свинца, в определенной степени могут быть нивелированы действием гомобрассинолида и эпикастостерона.

Ключевые слова: гомобрассинолид, эпикастостерон, кадмий, свинец.

В настоящее время разрабатываются различные способы нейтрализации вредного воздействия тяжелых металлов на растения, и все больший интерес представляют биологически активные вещества – брассиностероиды, которые применяются для защиты и повышения устойчивости растений к биотическим и абиотическим факторам.

Цель работы – оценка рострегулирующего и антистрессового влияния брассиностероидов на бобовые и злаковые культуры при воздействии потенциально токсичных элементов.

Объектами исследования являлись брассиностероиды – гомобрассинолид и эпикастостерон, семена люпина узколистного сорта «Першацвет», гороха посевного сорта «Стартер», пшеницы озимой сорта «Сейлор» и ячменя ярового сорта «Стратус».

Впервые получены сведения о рострегулирующей и антистрессовой активности гомобрассинолида и эпикастостерона в проростках бобовых и злаковых культур, подвергнутых воздействию токсических концентраций ионов кадмия и свинца, что расширяет представление о роли брассиностероидов

в устойчивости растений к действию тяжелых металлов. Наиболее эффективное положительное действие на люпин узколистный сорта «Першацвет» оказали гомобрассинолид и эпикастостерон в концентрации 10^{-6} %, на горох посевной сорта «Стартер» – в концентрации 10^{-7} %, на ячмень яровой сорта «Стратус» и пшеницу озимую сорта «Сейлор» – в концентрации 10^{-8} %.

Под воздействием ионов кадмия и свинца увеличивается активность ферментов (пероксидазы и каталазы), которые являются одним из важнейших механизмов защиты в условиях токсичного действия ионов тяжелых металлов. Гомобрассинолид и эпикастостерон обладает антистрессовым действием в условиях токсического действия ионов кадмия и свинца на бобовые и злаковые культуры, что выражается в снижении активности ферментов антиоксидантной системы. Предобработка семян растений брассиностероидами способствует снижению повреждающего действия тяжелых металлов, что указывает на их участие в развитии реакций, способствующих предадаптации растений к возможным стрессовым ситуациям. Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о больших возможностях применения брассиностероидов для повышения адаптационной способности некоторых бобовых и злаковых культур в условиях воздействия тяжелых металлов и позволяют говорить об эффективности их использования в практике растениеводства как регуляторов роста растений в условиях стресс-факторов окружающей среды.

Работа выполнялась в рамках задания 3.15 «Оценка морфофизиологической и генетической активности брассиностероидов и стероидных гликозидов для расширения спектра действия биорегуляторов растений стероидной природы» (№ ГР 20160577, 2016-2020 гг.) ГПНИ «Химический синтез и продукты», подпрограммы «Биорегуляторы растений».

©БГТУ

АНАЛИЗ НОРМАТИВОВ РУБОК УХОДА НА СООТВЕТСТВИЕ СОВРЕМЕННЫМ ЛЕСОВОДСТВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

А. С. МАСЛАКОВ, М. В. ЮШКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. В. ЮШКЕВИЧ, КАНДИДАТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

В научной работе дана оценка соответствия организационно-технических элементов рубок ухода современным лесоводственно-экологическим требованиям. В результате исследований установлено, что качество проведения рубок ухода за лесом находится на достаточно высоком уровне. Санитарное состояние отдельных древостоев после рубок ухода было неудовлетворительным вследствие значительной доли усыхающих и ослабленных деревьев.

Ключевые слова: рубка ухода, санитарное состояние, нормативы.

Рубки ухода являются важным лесохозяйственным мероприятием в системе выращивания устойчивых, высокопродуктивных насаждений, эффективно выполняющих свои функции и сохраняющих биологическое разнообразие. Нормативные документы, регламентирующие проведение рубок ухода, в последние годы изменялись и дополнялись, приводились в соответствие с требованиями лесной сертификации. Как показывают обследования, ряд современных и классических лесоводственно-экологических требований не всегда в полном объеме выполняются при проведении рубок ухода за лесом. Постоянное неполное выполнение основных нормативов может приводить к накоплению отрицательных последствий, ухудшению таксационных показателей и ослаблению древостоев.

Целью исследования является оценка правильности применения основных организационно-технических элементов при проведении рубок ухода за лесом. Объектом исследования явились участки лесного фонда после проведения проходных рубок в сосновых насаждениях республики. В работе обследованы участки с проведенными проходными рубками, заложено 7 пробных площадей, установлена характеристика и проведена оценка состояние древостоя до и после проведения рубок ухода, оценено соответствие основных организационно-технических элементов рубок ухода действующим нормативным документам, установлено влияние нормативов рубок на состояние древостоев.

Важнейшие организационно-технические элементы при проведении проходных рубок соблюдаются на обследованных участках в полном объеме. Полнота древостоя чаще выше, чем минимально допустимая согласно нормативной документации (на отдельных участках на 12,9 % – 25,7 %). Метод рубки ухода на всех обследованных участках соответствует лесоводственным требованиям. Состав после рубок ухода формируется оптимальным и не противоречит требованиям нормативных документов. Имеется незначительное количество деревьев (от 1,1 % до 3,0 %), подлежащих удалению (многовершинные, сильно сбежистые и т.д.).

Очистка мест рубок на большей части выделов соответствует нормативам.

По лесопатологическому состоянию исследуемые сосновые насаждения на большинстве пробных площадей по существующей классификации относятся к категории насаждений с ненарушенной биологической устойчивостью, с преобладанием деревьев без признаков ослабления. В целом преобладают здоровые деревья (72,3 %), имеется некоторое количество ослабленных (14,9 %). На одном из участков наблюдается значительное ухудшение санитарного состояния (с нарушенной устойчивостью), еще на одном насаждение утратило биологическую устойчивость.

На всех обследованных участках нет нарушений лесоводственно-экологических показателей. Отмечены только слабые механические повреждения деревьев, не приводящие их к гибели. Доля поврежденных деревьев колеблется от 3,8 до 5,4 %.

Зафиксировано незначительное повреждения живого напочвенного покрова. Доля повреждений варьируется в пределах 1,6–3,0 % на площади пасек, 3,3 %–6,4 % на технологических коридоров.

©БрГУ

ИЗМЕНЕНИЯ НА ОРГАНИЗМЕННОМ И КЛЕТОЧНОМ УРОВНЯХ У ПШЕНИЦЫ СОРТА ДАРЬЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ МАКРО- И НАНОЧАСТИЦ МЕДИ

В. С. ПАСОВЕЦ, С. А. БОРМА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. М. ЛЕНИВКО, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Медь относится к микроэлементам необходимым для роста и развития растений. Наиболее чувствительными среди сельскохозяйственных культур к содержанию меди в почве являются зерновые, особенно пшеница. В связи с этим обоснованным является проведение нами исследований по тестированию макро- и наночастиц меди на организменном уровне с использованием ростовых тестов, клеточном уровне по морфологическим изменениям в корневых волосках проростков *Triticum aestivum* L. сорта Дарья.

Ключевые слова: макро- и наночастицы меди, запрограммированная клеточная гибель.

Объект исследования – суспензии макро- и наночастиц меди в различных концентрациях.

Цель работы – выявить особенности влияния макро- и наночастиц меди на изменение количественных показателей прорастания семян пшеницы сорта Дарья, а также возникновение явления запрограммированной клеточной гибели (ЗКГ) в корневых волосках.

Суспензии макро- и наночастиц меди (соответственно Cu МЧ и Cu НЧ) в концентрациях 1, 5, 20, 100 и 500 мг/л готовились на основе базовых растворов и диспергировались ультразвуком в течение 15 минут. В опытных вариантах биологический материал обрабатывался суспензиями Cu НЧ и Cu МЧ в определенных концентрациях, в контроле обработка не проводилась. При использовании суспензий Cu НЧ и Cu МЧ в высоких концентрациях 100 и 500 мг/л добавляли блокатор катионных каналов гадолиний и антиоксидант тиомочевину.

На организменном уровне наблюдалось статистически достоверное торможение роста корней и надземной части проростков пшеницы сорта Дарья при их обработке суспензиями Cu НЧ и Cu МЧ в концентрациях 100 и 500 мг/л. В то время как использование Cu НЧ в концентрации 1 мг/л оказало стимулирующий эффект на прирост корней по сравнению с контрольным вариантом, начиная с третьих суток эксперимента.

Анализ морфологических изменений в корневых волосках пшеницы показал, что использование суспензий Cu НЧ в концентрации 20, 100 и 500 мг/л значительно снижало жизнеспособность клеток корня по отношению к контролю (на 14,05 %, 24,68 % и 44,61 % соответственно). Количество корневых волосков с симптомами ЗКГ по отношению к контролю уменьшилось на 18,83 % и 33,0 % соответственно при использовании Cu НЧ в концентрации 100 и 500 мг/л на фоне 1 мМ тиомочевины. Добавление 0,3 мМ гадолиния к суспензиям Cu НЧ в высоких концентрациях позволило снизить долю корневых волосков с симптомами ЗКГ по отношению к контролю на 4,71 % и 25,27 % соответственно. При использовании суспензий Cu МЧ также наблюдалось статистически достоверное увеличение количества корневых волосков пшеницы с симптомами ЗКГ, однако, в меньшей степени чем с Cu НЧ. Так, в вариантах опыта с Cu МЧ в концентрациях 100 и 500 мг/л доля корневых волосков с симптомами ЗКГ возросла на 15 % и 34 % по отношению к контрольным значениям соответственно. При воздействии Cu МЧ на фоне 1 мМ тиомочевины установлено, что доля корневых волосков с симптомами ЗКГ по отношению к контролю уменьшилось на 6,7 % и 4,7 % соответственно. Совместная обработка Cu МЧ в концентрации 100 и 500 мг/л и 0,3 мМ гадолиния приводила к снижению доли корневых волосков с симптомами ЗКГ по отношению к контролю на 11,65 и 17,28 % соответственно.

Исследования по развитию морфологических симптомов ЗКГ в клетках корня пшеницы сорта Дарья после их обработки Cu НЧ и Cu МЧ, в том числе и на фоне блокатора катионных каналов и антиоксиданта, проведены под руководством Кирисюк Ю.В. в рамках НИР «Установление роли запро-

граммированной клеточной гибели в ответной реакции корня пшеницы на воздействие наночастиц меди», № госрегистрации 20163145, 2016–2018 гг. при финансовой поддержке БРФФИ и Минобразования РБ.

©БГУ

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ РАСТЕНИЙ НА ПРОДУКЦИЮ ФАКТОРОВ ВИРУЛЕНТНОСТИ БАКТЕРИЙ *ERWINIAAMYLOVORA*

К. Ю. ПЕСОЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А.Л. ЛАГОНЕНКО, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной статье представлены результаты, описывающие влияние фенольных соединений растений на продукцию экзополисахаридовамиловорана и левана, а также на интенсивность формирования биопленок клетками бактерий *E. amylovora*.

Ключевые слова: *E. amylovora*, экзополисахариды, фенольные соединения.

Фитопатогенные бактерии встречаются в составе родов *Erwinia*, *Xanthomonas*, *Pseudomonas*, *Agrobacterium, Clavibacter*, *Ralstonia*и др. Эти бактерии являются возбудителями большого количества бактериозов растений, таких как вилты (увядания), бактериальный рак растений, мягкие гнили, некрозы и др. [1]. Одним из наиболее вредоносных заболеваний растений является бактериальный ожог плодовых, вызываемый грамотрицательной бактерией *Erwiniaamylovora*. На сегодняшний день вспышки заболевания зарегистрированы в более чем 50 странах мира, включая страны Северной Америки, Европы, а также страны Среднего Востока, Океании и Азии. В настоящее время известно, что *E. amylovora*продуцирует большое количество факторов вирулентности: систему секреции III типа, экзополисахаридыамиловоран и леван, а также подвижность клеток *E. amylovora* и их способность образовывать биопленки [2].

Целью данной работы являетсяизучение влияния ряда фенольных соединений растений на продукцию экзополисахаридовамиловорана и левана, а также на интенсивность формирования биопленок клетками бактерий *E. amylovora*.

В работе были использованы бактерии *E. amylovora*E2 (штамм дикого типа, выделен из побегов яблони в Мядельском районе в 2009 году) и D4 (транспозоновый мутант E2, инсерцияmini-Tn5*xylE* под промотор *ams*-оперона, ответственного за биосинтез экзополисахаридаамиловорана).

В результате проведенных исследований было установлено:

1. Салициловая кислота в концентрации 10 мкг/мл ингибирует транскрипцию оперона, ответственного за биосинтез амиловорана, что приводит к снижению продукции этого экзополисахарида клетками *E. amylovora* E2 как в слабокислой среде (pH5,7), так и в нейтральной среде (pH 6,7; pH 7,1).
2. Феруловая, ванилиновая и коричная кислоты в концентрации 10 мкг/мл вызывают увеличение биосинтеза амиловорана клетками штамма *E. amylovora* E2.
3. Салициловая, коричная, кофейная, ванилиновая и феруловая кислоты в концентрации 10 мкг/мл не влияют на биосинтез левана клетками бактерий штамма *E. amylovora* E2.
4. Салициловая кислота в концентрации 10 мкг/мл снижает способность клеток *E. amylovora* E2 к формированию биопленок.
5. Салициловая и кофейная кислоты в концентрации 10 мкг/мл увеличивают подвижность клеток *E. amylovora* E2. Ванилиновая, феруловая и коричная в концентрации 10 мкг/мл ингибируют подвижность клеток *E. amylovora* E2.

Библиографические ссылки

1. *Горшков В. Ю.* Бактериозы растений: молекулярные основы формирования растительно-микробных патосистем. Казань : Изд-во Сергея Бузукина, 2017.
2. *Yu-qiang Zhao.* Fire blight disease, a fast-approaching threat to apple and pear production in China // Journal of Integrative Agriculture. 2019. Vol. 18, № 4. P. 815–820.

©МГУ

СДВИГИ В СЕЛЬСКОМ, ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ, ОТХОТОВОДСТВЕ И РЫБОВОДСТВЕ БЕЛАРУСИ ЗА ГОДЫ НЕЗАВИСИМОСТИ

М. А. ПОГОЦКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Н. ШАРУХО, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье охарактеризованы сдвиги, произошедшие в сельском, лесном хозяйстве, охотоводстве и рыбоводстве Беларуси за годы независимости.

Ключевые слова: сельское хозяйство, лесное хозяйство, охотоводство, рыбоводство.

Продукция сельского, лесного хозяйства и охотоводства представляет большое внимание не только с точки зрения удовлетворения внутренних нужд, т.к. поставляют основную массу необходимого сырья для обрабатывающей промышленности, но и экспортных [1, с. 99], рыбоводство, в свою очередь, имеет импортозамещающий характер. С 1990-х гг. рассматриваемые отрасли претерпели различные изменения, которые привели к сдвигам.

Сдвигами в растениеводстве можно считать уменьшение посевных площадей основных культур (1990 г. – 6126; 2017 г. – 5834 тыс. га), а также изменение структуры посевных площадей. Уменьшился валовый сбор картофеля и льноволокна, при этом увеличился сбор зерновых и зернобобовых культур, сахарной свеклы, овощей, рапса, плодов и ягод. Изменение климата привело к появлению Новой агроклиматической области, соответствующей сдвигу до 200 км к югу, стало возможно выращивание цветов и теплолюбивых культур, в т.ч. отдельных плодовых растений, винограда, арбузов и дынь.

В структуре валовой продукции сельского хозяйства БССР животноводство преобладало (примерно 2/3) над растениеводством. По ряду показателей в 2018 г. абсолютные результаты 1990 г. так и не превзойдены. Так, сократилось поголовье крупного рогатого скота – с 6975 до 4362 тыс. голов; свиней – с 5051 тыс. до 3156 тыс. голов; овец и коз – с 445 тыс. до 155 тыс. голов; лошадей – с 217 тыс. до 49 тыс. голов. Причиной падения поголовья свиней стала эпидемия Африканской чумы. Получили развитие новые направления: страусоводство, производство гусей, уток (в т.ч. пекинских), домашних индеек, перепелов, цесарок [2, с. 93].

В лесном хозяйстве на более чем 500 тыс. га увеличилась общая площадь земель лесного фонда, лесистость по отношению к 1990 г. выросла на 5 % и составляет около 40 %. Повышение температуры воздуха и дефицит увлажнения повлияли на развитие популяции короеда, что сказалось на низких темпах прироста лесистости. В 2015-2018 гг. в лесах запущена система контроля и охраны, установлено более 520 камер фото- и видеофиксации.

В охотоводстве наблюдаются положительные тенденции окупаемости за счет расширения сферы туризма и развития инфраструктуры. Увеличилась фактическая численность благородного оленя (в 4 раза), лося (в 3 раза), косули, американской норки и бобра (в 2 раза). В связи со вспышкой АЧС в 2014 г. было отстрелено 90 % популяции дикого кабана. С 2017 г. лесхозы заготавливают бобров для производства колбасы и тушенки.

За последние годы все в больших объемах проводятся работы по завозу и акклиматизации новых видов рыб. В прудовых хозяйствах и естественных водоемах появились и успешно развиваются угорь, белый амур, белый и пестрый толстолобик, в рыбопитомниках выращиваются ценные виды рыб – осетр, форель.

Библиографические ссылки

1. *Погоцкий М. А., Шарухо И. Н.* Устойчивое развитие сельского хозяйства Беларуси // Географические аспекты устойчивого развития регионов : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 23–24 марта 2017 г. / ГГУ им. Ф. Скорины ; редкол.: А. И. Павловский [и др.]. Гомель, 2017. С. 98–101.

2. *Погоцкий М. А.* Сдвиги в сельском и лесном хозяйстве Беларуси за годы независимости // Молодая наука – 2019 : регион. науч.-практ. конф. студентов вузов Могилевской обл. : материалы конф., Могилев, 25 апреля 2019 г. / МГУ им. А. А. Кулешова ; под ред. О. А. Лавшук. Могилев, 2019. С. 93.

©БГУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КРАСИТЕЛЕЙ BODIPY: КВАНТОВОХИМИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РАЦИОНАЛЬНОМУ ДИЗАЙНУ СТРУКТУР

Е. Г. РАГОЙЖА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Э. МАТУЛИС, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В настоящее время красители BODIPY являются востребованными и практически значимыми соединениями с ценными оптическими свойствами. Тем не менее, синтез структур с необходимыми конкретными характеристиками

осуществляется в большей степени хаотично. С учетом этого, целью данной работы является подбор метода квантово-химических расчетов, позволяющего точно предсказывать положение максимумов поглощения и испускания неизвестных структур в растворе, а также анализ влияния типа и положения заместителей в составе структуры на оптические свойства. Результаты исследования позволят рационально осуществлять дизайн и отбор необходимых структур до проведения трудоемкого синтеза.

Ключевые слова: красители BODIPY, электронные спектры, оптические свойства, прикладная квантовая химия, DFT.

Органические красители класса BODIPY являются на данный момент востребованными и перспективными соединениями, в основном за счет своих оптических свойств. Различные их практические приложения требуют создания новых структур с нужными свойствами, которое традиционно осуществляется эмпирически и несколько хаотично, а соответствие реальных свойств требуемым выясняется лишь после проведения ресурсоемкого и длительного эксперимента [1]. Современная прикладная квантовая химия как мощный инструмент предсказания различных свойств соединений дает возможность рационального поиска структур с необходимыми свойствами. Квантово-химическое исследование оптических свойств красителей BODIPY и разработка подхода к рациональному дизайну структур с требуемыми свойствами и являлось целью данного исследования.

На первом этапе работы была разработана доступная методика расчета в рамках DFT, позволяющая с точностью, сравнимой с экспериментальной погрешностью, предсказывать положение максимумов поглощения и испускания красителей BODIPY в растворе. Она представляет из себя сочетание функционала wB97XD в рамках SS-схемы или функционала M062X в рамках LR-схемы [2].

Далее с использованием разработанной методики было проведено систематическое исследование зависимости оптических свойств BODIPY от структуры, выявлены закономерности изменения спектров поглощения и испускания в зависимости от природы и положения заместителей. Полученная закономерность была объяснена с точки зрения подхода разницы энергий граничных орбиталей и степени делокализации π-электронной плотности. С привлечением количественных параметров выдвинутая гипотеза была доказана и был сделан вывод о ключевом влиянии степени делокализации в ядре BODIPY на вид спектра.

Главным практически значимым результатом данной работы является создание на ее основе эффективного и рационального подхода для синтеза новых структур BODIPY с заранее заданными свойствами. Вместо проведения дорогостоящего эксперимента для большого числа структур теперь возможно провести небольшое теоретическое исследование и сильно сузить круг целевых соединений. Причем, для этого химику-синтетику не нужно быть специалистом в области квантовой химии. Для дизайна структуры с необходимыми оптическими свойствами химик может отталкиваться от уже известной структуры (к примеру, от той, которая ему доступна) и с использованием закономерностей, приведенных в работе, качественно сделать вывод о том, какой заместитель и в какое положение необходимо ввести.

Библиографические ссылки

1. *Loudet A., Burgess K.* BODIPY® Dyes and Their Derivatives: Synthesis and Spectroscopic Properties // Handbook of Porphyrin Science, 2010. Vol. 8. P. 1–164.
2. *Matulis V. E., Ragoyja E. G., Ivashkevich O. A.* Accurate theoretical prediction of optical properties of BODIPY dyes // International Journal of Quantum Chemistry. 2020. Vol. 120. № 9. P. e26159.

©ВГУ

ВЛИЯНИЕ АГОНИСТОВ ЭКДИСТЕРОИДОВ НА РАЗВИТИЕ ДЕНДРОФИЛЬНЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ

В. А. РУБАН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. И. ДЕНИСОВА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена проблеме регуляции численности чешуекрылых – вредителей при использовании инсектицидов нового поколения, являющихся по сути своей агонистами экдистероидов природного происхождения, но синтезированных химическим путем. Подтверждена возможность использования культуры китайского дубового шелкопряда для оценки действия ксенобиотиков на эукариотический организм, а куколки шелкопряда могут являться объектом биологического мониторинга химического загрязнения окружающей среды.

Ключевые слова: агонисты экдистероидов, олигофаги, полифаги, ксенобиотики.

В настоящее время ведущей концепцией в экологии насекомых является изучение роли фитоэкдистероидов в природных взаимоотношениях между растениями и насекомыми-фитофагами, выяснения механизма их биологической активности. Фитоэкдистероиды являются аллелохимическими токсинами и антифидантами для неадаптированных видов насекомых-фитофагов. Эта точка зрения

соответствует общей концепции о роли веществ вторичного обмена растений как защитных факторов от поедания насекомыми-фитофагами. Фитоэкдистероиды рассматриваются как часть многокомплексной химической защитной стратегии, которая выработалась в процессе коэволюции растений и растительноядных беспозвоночных. Получение синтетических аналогов фитоэкдистероидов – агонистов экдистероидов, обладающих гормональной активностью, совершенно не похожих на фитоэкдистероиды по строению, и относящихся к ацилпроиводным гидрозина, открывает новые пути в борьбе с насекомыми-вредителями. Поэтому, исследования влияния агонистов экдистероидов на чешуекрылых различной трофической специализации актуальны и имеют большое практическое и теоретическое значение.

Цель работы – выявление особенностей развития дендрофильных чешуекрылых под влиянием агонистов экдистероидов на примере дубового и непарного шелкопрядов.

Установлено, что регуляция численности олиго- и политрофных чешуекрылых эффективна при обработке их кормов агонистами экдистероидов R-209, R-211, R-213, так как наблюдается высокая смертность гусениц, значительное уменьшение потока энергии пищи, поступающей в организм, за счет ухудшения ее переваривания, снижение затрат энергии на пластический обмен и увеличению энергозатрат на обмен веществ.

Биологическая активность агонистов экдистероидов зависит от трофической специализации насекомых фитофагов. Полифаг – непарный шелкопряд под воздействием агонистов сохраняет жизнеспособность. А у олигофага – дубового шелкопряда около 30 % особей гибнет.

У полифага – непарного шелкопряда кормовое растение не оказывает коррелирующего влияния на реакцию организма при воздействии агонистов. У олигофага – дубового шелкопряда питание листом дуба ослабляет отрицательное воздействие агонистов на рост и развитие дубового шелкопряда, а питание листом березы его усиливает. Полифаг – непарный шелкопряд оказывается более устойчивым к воздействию агонистов экдистероидов независимо от кормового растения в отличие от олигофага – дубового шелкопряда.

Анализ биологических и биохимических показателей дубового шелкопряда под воздействием агонистов экдистероидов показал, что агонист R-209 обладает более сильным инсектицидным действием, чем агонисты R-211 и R-213 и, следовательно, культуру китайского дубового шелкопряда можно использовать для оценки действия ксенобиотиков на эукариотический организм, а куколки шелкопряда могут являться объектом биологического мониторинга химического загрязнения окружающей среды.

©БГУ

ПОДБОР ПРАЙМЕРОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ISR У РАСТЕНИЙ ОГУРЦА

И. Ю. САХАРУТА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. ЛАГОДИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В данной работе представлены результаты по подбору праймеров для изучения экспрессии генов Lox, выбранных на роль маркеров ISR у растений огурца.

Ключевые слова: ISR, праймер, ПЦР, экспрессия.

С помощью ризосферных бактерий рода *Pseudomonas* их метаболитов, которые служат элиситорами можно запустить индуцированную системную устойчивость (ISR). В ответ на воздействие биогенных элиситоров, в растительных клетках запускается система распознавания этих элиситоров и формирования ISR. Происходит быстрое и интенсивное накопление так называемых стрессовых фитогормонов (ET, JA (и MeJA), системин и др.), которые вызывают синтез различных защитных соединений и повышают устойчивость растений. Установлено повышение содержания мРНК, кодирующих различные формы липоксигеназ (Lox). Липоксигеназы являются ключевыми ферментами растений, участвующими в образовании производных окисления полиненасыщенных жирных кислот – оксилипинов [1]. Высокая физиологическая активность оксилипинов обусловлена их ролью в качестве сигнальных молекул в регуляции процессов роста, развития и старения организмов, а также в механизмах формирования защитных реакций клеток растений.

В работе проводится анализ подбора праймеров для изучения экспрессии генов Lox, выбранных на роль маркеров ISR у растений огурца.

Растения огурца сорта «Славянский» обрабатывали культуральной жидкостью бактерий *P. aurantiaca* B-162, *P. putida* КМБУ 4308, а также их мутантными штаммами *P. aurantiaca* phz$^-$ и *P. putida* pvd$^-$, не способными к синтезу феназиновых антибиотиков и пиовердина, соответственно. Через 3 неделе после посадки проводили заражение рассады спорами гриба *Botrytis cinerea* Pers. Фрагменты листьев огурца для выделения РНК отбирали через 1, 7 суток после заражения, помещали в эппендорфы и быстро замораживали в жидком азоте, кДНК синтезировали с помощью обратной транскриптазы M-MLV (Thermo Scientific) по протоколу изготовителя фермента.

В качестве маркерного гена был выбран ген CsLox2. В качестве референсного – ген *EF*-1α, кодирующий субъединицу фактора элонгации трансляции. Для поиска последовательностей генов использовали базу данных NCBI. Для подбора праймеров использовали программу OligoCalc. Для гена CsLox2 было написано две пары праймеров, прямой праймер был написан на границе экзона и интрона. Для постановки ПЦР использовали следующую программу: 95°С – 3 мин; 95°С – 15 сек, 52°С – 1 мин(40 циклов); 72°С – 4 мин; 4°С – ∞.

Всего было исследовано около 50 образцов, однако определить наличие экспрессии генов липоксигеназ CsLox2 (164 и 186 п.н.) путем качественной оценки электрофореграмм удалось не во всех образцах. Лучший результат показала первая пара праймеров к гену CsLox2 с размером ампликона 164 п.н., со второй парой продукты амплификации практически не получались.

Таким образом, был проведен анализ подбора праймеров и условий их функционирования для постановки ПЦР. В результате было показано, по качеству полученных продуктов наиболее удачными является первая пара праймеров к CsLox2. Выявить наличие экспрессии генов липоксигеназ в тканях листьев огурца удалось не у всех исследуемых образцов растений.

Библиографические ссылки

1. *Тарчевский И. А.* Сигнальные системы клеток растений // Наука. 2002.

©БрГУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ В ИНТРОДУКЦИИ СМОРОДИНЫ КРОВАВО-КРАСНОЙ

М. С. СИДОРЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. М. ЛЕНИВКО, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В последнее время в декоративном садоводстве начинают активно использовать *Ribes sanguineum* Pursh. (родина Северная Америка) из семейства Крыжовниковые – новый вид для интродукции в благоприятных условиях умеренно континентального климата Республики Беларусь. Использование метода размножения *in vitro* является оптимальным решением для воспроизведения ценных генотипов растений, в том числе и смородины кроваво-красной, вводимой в практику декоративного озеленения. Научная и практическая значимость настоящей работы определяется тем, что впервые изучено пять вариантов питательных сред с разным сочетанием фитогормонов с целью улучшения листообразования и побегообразования у микрорастений смородины кроваво-красной на этапе собственно микроразмножения в условиях *in vitro*. Это позволило установить наиболее благоприятное сочетание ауксинов, цитокининов и гиббереллинов. Данные исследований могут быть использованы в декоративном садоводстве для получения качественного посадочного материала.

Ключевые слова: смородина кроваво-красная, микроклональное размножение.

Объект исследования – микрочеренки смородины кроваво-красной (*Ribes sanguineum* Pursh.) из коллекции пробирочных растений кафедры зоологии и генетики БрГУ имени А.С. Пушкина, которые ранее были введены в культуру *in vitro*.

Цель работы – установить оптимальное соотношение фитогормонов, вносимых в питательную среду, на этапе собственно микроклонального размножения смородины кроваво-красной в условиях *in vitro*.

Эксперименты по достижению поставленной цели проведены в 4 этапа.

На первом этапе наших исследований была оценена активность природного (индолилуксусная кислота, ИУК) и синтетического (индолил-3-масляная кислота, ИМК) ауксинов в присутствии 1 мг/л цитокинина – 6-бензиламинопурина (БАП) на эффективность морфогенеза пробирочных растений смородины кроваво-красной. Установлено, что прирост листьев у микроклонов смородины кроваво-красной на питательной среде, содержащей 0,1 мг/л ИУК на 23 % выше, чем на питательной среде, содержащей 0,1 мг/л ИМК. Таким образом, на этапе формирования побегов добавление в питательную среду природного ауксина ИУК в концентрации 0,1 мг/л является более предпочтительным.

На втором этапе проводимых нами исследований изучена активность гиббереллина (ГБ) в составе питательной среды на фоне установленного оптимального сочетания ауксина и цитокинина на морфогенез микрочеренков смородины кроваво-красной. Анализ полученных данных показал, что добавление в питательную среду ГБ в концентрации 1 мг/л снижало прирост листьев у культивируемых микрочеренков на 8–13 %, но не оказывало влияния на интенсивность формирования побегов.

На третьем этапе проведен сравнительный анализ влияния увеличения в 2 раза концентраций ауксина и цитокинина на листо- и побегообразование у микроклонов смородины кроваво-красной. Из полученных данных следует, что удвоение концентраций гормонов ауксина и цитокинина не оказывает влияния на рост и развитие пробирочных растений смородины кроваво-красной.

На четвертом этапе выявлено, что коэффициент размножения микроклонов смородины кроваво-красной может быть незначительно повышен при введении в питательную среду пропорционально

увеличенного в 2 раза количества ауксинов и цитокининов (0,2 мг/л ИУК и 2 мг/л БАП) на фоне 1 мг/л ГБ. При этом данный тип питательной среды не оказывает влияния на формирование листьев у микроклонов смородины кроваво-красной.

Таким образом, экспериментально установлено, что для культивирования микрочеренков оптимальной питательной средой является среда, составленная по прописи Мурасиге и Скуга, и дополненная цитокинином и ауксином в концентрациях 1 мг/л БАП и 0,1 мг/л ИУК.

©ВГУ

ЭКОЛОГО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ СРЕДСТВАМИ ГИС НА ПРИМЕРЕ ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА Г. ВИТЕБСКА

Е. В. СОКОЛОВСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Б. ТОРБЕНКО, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье выделены основные типы территорий Октябрьского района г. Витебска, дана характеристика пространственному расположению природных территорий, подлежащих специальной охране. Дана краткая характеристика искусственной нейронной сети, позволяющей осуществлять автоматическое эколого-функциональное зонирование на базе открытой платформы QGis с использованием материалов отрытых сетевых источников.

Ключевые слова: геоинформационная система, ГИС, г. Витебск, октябрьский р-н, функциональное зонирование, искусственная нейронная сеть.

В условиях современных темпов развития науки и техники встает вопрос о развитии инструментов, способных наглядно представить информацию, имеющую геопривязку, в доступной и понятной форме, способных помочь при анализе, мониторинге городской среды, а также способных осуществлять прогнозирование развития ситуации в городе, и одновременно проводить планирование и управление. Кроме того, с усилением темпов роста городов, усложнения сетевой, транспортной и иных инфраструктур, появляется необходимость в организации единой платформы, доступ к которой может быть получен с любого компьютера, подключенного к сети интернет. Всем обозначенным потребностям соответствуют геоинформационные системы.

Цель представленной работы - провести эколого-функциональное зонирование территории Октябрьского района с использованием геоинформационных систем.

Учитывая большие объемы исходной информации, было принято решение о создании искусственной нейронной сети для проведения автоматического зонирования. Для выделения эколого-функциональных зон при помощи искусственной нейронной сети требуется большой объем пространственно ориентированной информации. В данной работе использовались открытые источники информации, что облегчает дальнейшую работу и позволяет по мере необходимости актуализировать информацию. Источником данных о городской застройке послужили спутниковые гибридные карты Google Earth и карта города Open Street Map.

За основу структуры ИНС была принята архитектура, разработанная в 2007 году Джеффри Хинтоном. Тем не менее, структура ИНС была значительно доукомплектована модулями самообучения различных принципов функционирования. Основным в процессе работы ИНС был принят модуль множественных рандомизированных отклонений с фиксированным диапазоном.

В ходе исследований на территории Октябрьского района г. Витебска выделены как агрегации, так и отдельные зоны селитебного, социально-административного, транспортного и промышленного назначения, а также выделен перечень природных территорий, подлежащих специальной охране, включающий в себя как собственно ООПТ, так и рекреационные зоны, территории особой экологической значимости, зоны городского озеленения.

В ходе проведения исследований установлено, что ПТПСО располагаются радиально от центра города в пределах Октябрьского района, что предполагает неравнозначную доступность данных территорий для рекреационных целей для населения разных частей района, однако обеспечивают компартментизацию территорий города по экологическим параметрам.

©БрГУ

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ И ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ СОКА ЧЕРЕШНИ

В. А. ТРОЯНЧУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Ю. КОЛБАС, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Аннотация. В работе представлены данные об антиоксидантной активности и содержании фенольных соединений сока плодов девяти сортов черешни белорусской селекции и черешни местной, а также изменение показателей при хранении плодов (5 месяцев при –18°С).

Ключевые слова: антиоксидантная активность, фенольные соединения, черешня, сорт, сок.

В современном мире в условиях постоянного воздействия неблагоприятных факторов внешней среды особенно важным является расширение ассортимента продуктов питания специального, профилактического, а также лечебного назначения. Данное направление не может эффективно развиваться без совершенствования ресурсной базы. Плоды черешни широко используются в пищевой, кондитерской, косметической и других отраслях промышленности, а также являются ценным ресурсом антиоксидантов [1].

Целью исследования являлась оценка антиоксидантной активности (АОА), а также содержания фенольных соединений сока плодов черешни.

Для проведения анализа плоды черешни 9 сортов белорусской селекции (Гронковая, Гасцинец, Мария, Медуница, Минчанка, Наслаждение, Народная, Сюбаровская, Витязь) и черешни местной заготавливали в стадии потребительской зрелости. Из порций массой 100 г получали сок, который далее анализировали. Для изучения новых способов хранения, сок черешни замораживали и хранили 5 месяцев при температуре –18°С. Общее количество фенольных соединений определяли согласно стандартизированной методике с реактивом Фолина. АОА оценивали двумя методами: ABTS и FRAP. Использованные методики подробно описаны нами ранее [2]. Все опыты были выполнены в трехкратной повторности.

Общее содержание фенольных соединений варьировало от 1719,55 до 392,49 мг галловой кислоты на литр сока. Сорта с высоким содержанием фенольных соединений в соке их плодов выявлены как для красноплодной (Гронковая, Мария и Сюбаровская), так и для желтоплодной (Медуница) черешни. АОА сока исследованных плодов черешни, оцененная методом ABTS, варьировала от 1,28 до 7,45 ммоль тролокс-эквивалента на литр. Согласно методу FRAP значения АОА варьировали от 0,9 до 8,74 ммоль Fe^{+2}/л сока. Хранение сока плодов черешни в условиях заморозки возможно в течение пяти месяцев без потери общего количества фенольных соединений и без снижения АОА.

Таким образом, впервые оценен антиоксидантный потенциал и определено содержание фенольных соединений сока черешни белорусской селекции и черешни местной. Наибольшее значение общего содержания фенольных соединений, а также АОА отмечено для сока черешни местной, а среди сортовой – для черешни Гронковая, Сюбаровская, Мария и Медуница. На основе полученных результатов разработана электронная база данных сортов черешни белорусской селекции с учетом содержания фенольных соединений и АОА сока их плодов.

Работа выполнена в рамках белорусско-сербского научно-технического проекта «Фенольные соединения и антиоксидантная активность плодов вишни и черешни сербской и белорусской селекции» (№ ГР 20180998 от 28.06.2018).

Библиографические ссылки

1. *Vinson J. A.* Phenol Antioxidant Quantity and Quality in Foods: Fruits // J. Agric. Food Chem. 2001. Vol. 49. № 11. P. 5315−5321.
2. *Колбас Н. Ю., Троянчук В. А.* Антиоксидантная активность и содержание фенольных соединений плодов черешни белорусской селекции // Весн. Брэсцкага ўн-та. Сер. 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі. 2019. № 1. С. 35–44.

©БрГУ

ВЛИЯНИЕ МЕЛОНГОЗИДА И ЭПИБРАССИНОЛИДА НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПЕЛОСТИ И АНТИОКСИДАНТНУЮ АКТИВНОСТЬ ПЛОДОВ ВИНОГРАДА

А. В. ХОВРЕНКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Ю. КОЛБАС, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной статье рассматривается влияние соединений стероидной природы (мелонгозида и эпибрассинолида) на биохимические показатели спелости и антиоксидантную активность плодов винограда при их экзогенной обработке. В качестве тест-объектов выбраны 4 сортообразца *Vitis* L. Результаты исследований выявили, что при обработке фитогормонами изменение биохимических показателей спелости носит сортоспецифичный характер. Закономерное действие фитогормонов на антиоксидантную активность выявлено только для одного сортообразца.

Ключевые слова: эпибрассинолид, мелонгозид, виноград, антиоксидантная активность, индекс спелости.

1. Введение

Виноградарство в Республике Беларусь является перспективной активно развивающейся отраслью плодоводства. В настоящее время сотрудниками НИИ Плодоводства Беларуси создана ампелографическая коллекция, включающая около 300 сортов и образцов, из них 22 сорта рекомендованы к возделыванию на территории Республики Беларусь и 12 уже внесены в государственный реестр [1], а также рекомендованы для выращивания в Брестской области, что обусловлено в первую очередь климатическими особенностями региона.

Ягоды винограда – ценный продукт питания и сырье для пищевой, косметической и фармакологической промышленности, что обусловлено в первую очередь биохимическим составом: мощный комплекс биологически активных веществ, который представлен микро- и макроэлементами, витаминами, фенольными соединениями (ФС), в том числе и антоцианами [2], которые имеют широкий спектр положительного биологического воздействия.

Также, в последние годы, широкое применение находят вторичные отходы (субпродукты) винодельческой промышленности. Выжимки (основной отход винопроизводства) подвергают экстракции, а полученный экстракт используют для получения винной кислоты (ВК), спирта, уксуса и др. Особенно актуальным является получение биологически активных компонентов фенольной природы: антоцианов, таннинов, ресвератрола и др. [3]. Из особо ценных компонентов фенольной природы в настоящее время производят БАДы (например, «Эндотелан», изготовитель «Фармлэнд», РБ), пищевые красители (например, «Эноант», РФ), косметические средства (например, серии продукции фирмы «Caudalie» Франция), а также сверхчистые стандарты химических реактивов (например, продукция фирмы «PolyphenolsAS», Норвегия). В Австралии ведутся работы над возможностью получения биотоплива из отходов винодельческой промышленности.

Такой широкий спектр направлений использования винограда, а также субпродуктов основного производства, возможен лишь при полном его вызревании. Тем не менее, в условиях Беларуси плоды винограда не всегда достигают полной технической зрелости, биохимическими параметрами которой является сахарокислотный индекс и количество ФС. Регулирование данных параметров возможно за счет экзогенной обработки фитогормонами. Их физиологическое действие зависит от срока обработки, концентрации активного вещества, состояния растений и других параметров [4]. Преимуществами фитогормонов являются экологичность, безопасность для человека, высокая степень распада за короткий период. К таким веществам относятся новый шестой класс растительных гормонов полиоксистероидной природы – брассиностероиды и их гликозиды [5].

Целью данного исследования являлась оценка влияния мелонгозида (МД) и эпибрассинолида (ЭБЛ) на биохимические показатели спелости и антиоксидантную активность (АОА) плодов винограда, выращенного в условиях г. Бреста.

2. Объекты и методы исследования

В качестве объектов исследования были выбраны два фитогормона: брассиностероид – эпибрассинолид (ЭБЛ) и стероидный гликозид – мелонгозид (МД). Для обработки использовали концентрации гормонов 10^{-5} и 10^{-6} %.

Тест-объекты – четыре сортообразца *Vitis* L.: 2 из них антоцианосодержащие (V-1 и V-2) и 2 безантоциановые, так называемые белые (V-3 и V-4). Сортообразцы характеризуются хорошей степенью вызреваемости лозы, высокой урожайностью, устойчивостью к болезням и вредителям, повышенной зимостойкостью и являются перспективными сортами смешанного использования. Растения винограда культивируются на территории отдела «Агробиология» Центра экологии УО «БрГУ имени А.С. Пушкина». Согласно литературным данным [6], с целью повышения содержания общего количества сахаров обработку плодов винограда ведут на последней стадии созревания. Сбор обработанных сортообразцов, а также контрольных образцов (обработаны дистиллированной водой) проводили до первых заморозков.

Общее содержание растворимых сахаров проводили рефрактометрическим методом согласно СТБ ГОСТ Р 51433/ПР. Общее содержание растворимых сахаров выражали в ° Брикс с учетом температурных поправок. Титруемую кислотность определяли согласно СТБ ГОСТ Р 51434-2006. Результаты выражали в г винной кислоты на л сока (г ВК/л). Индекс спелости рассчитывали, как отношение содержания растворимых сахаров к титруемой кислотности. Определение общего содержания фенольных соединений проводили методом микроанализа, разработанного на основе классического метода Folin-Ciocalteu, который в настоящее время является стандартным и входит в перечень системы *ISO* [7]. Общее количество фенольных соединений выражали в мг галловой кислоты в пересчете на л сока (мг ГК/л). АОА определяли методом *ABTS* [8] и оценивали по степени ингибирования катион-радикала 2,2’-азино-бис(3-этилбензтиазолин)-6-сульфоновой кислоты. АОА исследуемых образцов, выражали в миллимоль тролокс-эквивалента в пересчете л сока (ммоль ТЭ/л).

Все опыты выполнены в трехкратной повторности. Для статистического анализа полученных результатов применяли пакет программы Microsoft Office Excel. Различия считались достоверными при уровне значимости (p) не менее 0,05.

3. Результаты и их обсуждение

Анализ результатов (таблица 1), полученных по годам для контрольных образцов, показал следующее: в 2017 г. титруемая кислотность варьировала от 0,64 до 1,09 г ВК/л, а в 2018 г. – от 0,56 до 0,67 г ВК/л. Содержание растворимых сахаров (°Брикс) в плодах урожая 2017 г. варьировало от

15,19 до 21,53, а в 2018 г. – от 17,76 до 20,44. Отмечено снижение титруемой кислотности и, наоборот, повышение содержания сахаров в плодах урожая 2018 г. по отношению к плодам 2017 г. урожая, что отразилось и на различиях в индексах спелости. В 2017 г. индекс спелости плодов варьировал от 14,37 до 31,9, в 2018 г. от 27,8 до 33,8, в среднем увеличение параметра составило 24 % по отношению к результатам 2017 г. Данные различия, могут быть связаны с увеличением суммы активных температур в 2018 г. на 543 ° по сравнению с количеством суммы активных температур 2017 г.

При обработке плодов винограда ЭБЛ титруемая кислотность составляла 0,52–1,15 г ВК/л и для большинства сортообразцов, кроме V-3, различия значений параметра по сравнению с контрольными образцами не были достоверными. Для сортообразца V-3 во второй год исследования обработка ЭБЛ в концентрации 10^{-5} % снизила титруемую кислотность на 13,7 %, а в концентрации 10^{-6} % – на 18 %. Как в первый, так и во второй год исследования выявлено положительное влияние обработки ЭБЛ в двух исследуемых концентрациях на содержание растворимых сахаров для всех сортообразцов винограда (таблица 1).

Для безантациановых сортообразцов V-3 и V-4 выявлено достоверное повышение индекса спелости при обработке ЭБЛ 10^{-6} % в отличии от контрольных образцов. Для сортообразца V-3 в 2017 г. и 2018 г. обработка ЭБЛ 10^{-6} % способствует возрастанию значений параметра на 34 %. Для сортообразца V-1 и V-2 четкой закономерности не выявлено, данные по годам различались.

При обработке МД в концентрации 10^{-5} и 10^{-6} % достоверных различий значений титруемой кислотности от контроля не отмечено, в тоже время выявлено увеличение содержания сахаров. Для сортообразца V-2 положительный результат выявлен при обработке МД в концентрации 10^{-6} %: в 2017 г. содержание сахаров возрастало на 16 %, в 2018 г. – на 19,3 %. Концентрация 10^{-5} % оказалась эффективной для сортообразца V-3: содержание сахаров в 2017 г. увеличивается на 11,6 %, в 2018 г. – на 10,2 %. Несмотря на это обработка МД оказалась менее эффективной по отношению к индексу спелости, его изменение не выявлено.

Таблица 1. **Изменение общего содержания растворимых сахаров (ОСРС), титруемой кислотности (ТК) и индекса спелости (ИС) при обработке мелонгозидом (МД) и эпибрассинолидом (ЭБЛ)**

Вариант опыта	ОСРС, °Брикс		ТК, г ВК/л		ИС	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
V-1						
Контроль	15,19 ± 1,78	17,76 ± 0,37	1,09 ± 0,12	0,58 ± 0,14	14,37 ± 2,3	31,68 ± 6,55
МД -5	18,39 ± 0,96*	19,02 ± 0,97	1,07 ± 0,09	0,32 ± 0,05**	17,20 ± 0,59	60,23 ± 12,9**
МД -6	16,35 ± 0,63	18,33 ± 0,37	1,06 ± 0,20	0,44 ± 0,04	15,84 ± 3,52	42,03 ± 4,67
ЭБЛ -5	20,37 ± 1,32**	21,07 ± 0,37**	0,92 ± 0,15	0,56 ± 0,08	22,50 ± 3,27*	38,31 ± 5,84
ЭБЛ -6	16,07 ± 0,97	19,03 ± 0,36	1,03 ± 0,16	0,52 ± 0,03	15,99 ± 3,4	36,88 ± 2,55
V-2						
Контроль	20,89 ± 0,85	17,91 ± 0,97	0,77 ± 0,12	0,56 ±0,13	27,74 ± 3,78	33,8 ± 1,54
МД -5	21,43 ± 0,63	20,86 ± 0,37*	0,96 ± 0,23	0,62 ±0,11	23,07 ± 4,57	34,63 ± 6,63
МД -6	24,8 ± 1,59**	22,2 ± 0,96*	0,68 ± 0,09	0,79 ± 0,2	37,20 ± 6,02	29,46 ± 7,52
ЭБЛ -5	24,17 ± 0,73*	25,29 ± 0,36***	0,98 ± 0,12	0,64 ± 0,04	24,88 ± 3,63	39,86 ± 2,83*
ЭБЛ -6	25,58 ± 1,32**	25,79 ± 1,09***	0,62 ±0,04	0,69 ± 0,09	41,1 ± 3,18*	37,86 ± 4,99
V-3						
Контроль	19,63 ± 0,8	20,44 ± 0,36	0,64 ± 0,12	0,61 ± 0,05	31,90 ± 6,16	33,78 ± 3,03
МД -5	22,2 ± 0,97*	22,76 ± 0,36*	0,59 ± 0,16	0,58 ± 0,09	39,27 ± 12,9	40,33 ± 7,97
МД -6	20,79 ± 2,28	19,03 ± 0,73	0,65 ± 0,03	0,58 ± 0,05	32,29 ± 4,26	32,8 ± 2,67
ЭБЛ -5	19,09 ± 0,97	25,16 ± 1,27***	0,84 ± 0,07	0,53 ± 0,01*	22,85 ± 2,11	49,39 ± 8,94*
ЭБЛ -6	25,02 ± 0,97**	25,65 ± 0,36***	0,52 ± 0,06	0,49 ± 0,02*	48,4 ± 3,88*	51,39 ± 1,79**
V-4						
Контроль	21,53 ± 0,97	18,33 ± 0,36	0,97 ± 0,27	0,67 ± 0,1	23,28 ± 5,63	27,81 ± 3,47
МД -5	28,53 ± 0,97***	18,54 ± 0,97	1,03 ± 0,19	0,57 ± 0,09	28,45 ± 5,07	33,34 ± 6,84
МД -6	32,55 ± 1,59***	18,19 ± 0,63	1,26 ± 0,14	0,57 ± 0,12	26,11 ± 3,42	33,28 ± 9,34
ЭБЛ -5	31,07 ± 0,97***	22,2 ± 0,97*	1,15 ± 0,3	0,59 ± 0,09	28,48 ± 8,05	37,52 ± 4,49*
ЭБЛ -6	33,60 ± 2,56***	26 ± 0,37***	0,89 ± 0,09	0,55 ± 0,08	38,03 ± 3,3*	47,49 ± 6,79**

Примечание: V-1, V-2 – антоцианосодержащие сортообразцы винограда; V-3, V-4 – безантоциановые сортообразцы винограда; МД -5, МД -6 – мелонгозид в концентрации 10^{-5} % и 10^{-6} % соответственно; ЭБЛ -5, ЭБЛ -6 – эпибрассинолид в концентрации 10^{-5} % и 10^{-6} % соответственно; ВК – винная кислота; * – уровень значимости (P) $0,001 \leq P < 0,05$; ** – $0,001 \leq P < 0,01$;*** – $P < 0,001$

Содержание фенольных соединений в контрольных сортообразцах винограда урожая 2017 г. варьировало от 25,57 до 72,2 мг ГК/л и снижалось в следующей последовательности: V-2 > V-1 > V-4 > V-3 (таблица 2), а в 2018 г. изменение значений параметра происходило от 31,02 до 66,67 мг ГК/л

и снижалось в последовательности V-2 > V-1 > V-3 > V-4. Стоит отметить, что полученные результаты согласуются с имеющимися литературными данными: содержание фенольных соединений в плодах антоцианосодержащих сортообразцов превышает этот показатель у безантоциановых сортообразцов [3; 9].

Для сортообразца V-1 в первый год исследования изменение содержания фенольных соединений отмечено только при обработке МД в концентрации 10^{-6} %: показатель возрастает на 46,4 % по сравнению с контролем. Для сортообразцов V-2 и V-4 ответ вызвала лишь обработка ЭБЛ в концентрации 10^{-5} % у V-2 значение параметра возросло на 21,8 %, а у V-4 – на 25,5 %. Для сортообразца V-3 отмечена обратная тенденция – при обработке ЭБЛ в двух исследуемых концентрациях происходит снижение накопления фенольных соединений. Так при воздействии на плоды винограда ЭБЛ в концентрации 10^{-5} % снижение составило 68 %, а в концентрации 10^{-6} % – 56,6 %. Анализ результатов исследования, полученных в 2018 г, свидетельствуют о том, что обработка фитогормонами антоцианосодержащих сортообразцов (V-1 и V-2) не вызвала изменения содержания в них фенольных соединений. Для безантоциановых сортообразцов (V-3 и V-4) выявлено лишь уменьшение данного показателя (у V-3 в среднем на 31 %, у V-4 – на 21 %).

Данные результаты согласуются с результатами изменения содержания растворимых сахаров. Так как при обработке белых сортообразцов фитогормонами закономерно возрастает содержание (накопление) сахаров, которые более не расходуются в шикиматном пути биосинтеза фенольных соединений, что приводит к их естественному снижению.

Таблица 2. **Изменение общего содержания фенольных соединений (ОСФС) и антиоксидантной активности (АОА) при обработке мелонгозидом (МД) и эпибрассинолидом (ЭБЛ)**

Вариант опыта	ОСФС, мг ГК/л		АОА, ммоль ТЭ/л	
	2017	2018	2017	2018
V-1				
Контроль	45,03 ± 13,59	58,49 ± 7,67	1,02 ± 0,07	2,35 ± 0,25
МД -5	38,27 ± 8,24	45,03 ± 7,77	1,14 ± 0,11	1,77 ± 0,64
МД -6	83,93 ± 6,13*	53,69 ± 8,62	1,02 ± 0,1	2,02 ± 0,33
ЭБЛ -5	36,63 ± 7,36	71,19 ± 2,99	1,07 ± 0,19	2,38 ± 0,33
ЭБЛ -6	43,21 ± 3,85	62,72 ± 10,01	1,01 ± 0,21	2,36 ± 0,13
V-2				
Контроль	72,18 ± 6,99	66,67 ± 6,99	2,29 ± 0,12	2,1 ± 0,17
МД -5	80,53 ± 2,28	54,62 ± 8,11	2,11 ± 0,34	2,13 ± 0,43
МД -6	74,00 ± 10,63	69,56 ± 6,22	1,85 ± 0,16	2,45 ± 0,28
ЭБЛ -5	92,41 ± 6,56*	67,12 ± 6,46	2,25 ± 0,03*	2,39 ± 0,1
ЭБЛ -6	67,82 ± 7,71	63,37 ± 6,13	2,24 ± 0,18	2,24 ± 0,4
V-3				
Контроль	25,57 ± 3,25	37,33 ± 2,08	1,76 ± 0,12	1,85 ± 0,1
МД -5	26,42 ± 3,05	23,79 ± 2,25*	2,2 ± 0,06**	1,77 ± 0,23
МД -6	21,98 ± 2,44	25,64 ± 1,85*	1,53 ± 0,1*	1,53 ± 0,01*
ЭБЛ -5	8,21 ± 3,01*	30,82 ± 2,69*	2,25 ± 0,05	1,87 ± 0,09
ЭБЛ -6	11,09 ± 2,97*	22,9 ± 1,27*	1,69 ± 0,05	1,48 ± 0,27
V-4				
Контроль	31,11 ± 2,85	31,02 ± 1,3	1,4 ± 0,15	1,54 ± 0,1
МД -5	37,4 ± 3,13	26,88 ± 2,55	1,72 ± 0,08*	1,58 ± 0,07
МД -6	34,73 ± 1,97	22,85 ± 2,24*	1,39 ± 0,16	1,62 ± 0,06
ЭБЛ -5	41,74 ± 3,24*	24,98 ± 2,16*	1,65 ± 0,07*	1,39 ± 0,19
ЭБЛ -6	36,18 ± 3,89	25,85 ± 2,03	1,32 ± 0,22	1,62 ± 0,09

Примечание: V-1, V-2 – антоцианосодержащие сортообразцы винограда; V-3, V-4 – безантоциановые сортообразцы винограда; МД -5, МД -6 – мелонгозид в концентрации 10^{-5} % и 10^{-6} % соответственно; ЭБЛ -5, ЭБЛ -6 – эпибрассинолид в концентрации 10^{-5} % и 10^{-6} % соответственно; ГК – галловая кислота; ТЭ – тролокс эквивалент; * – уровень значимости (P) $0{,}001 \leq P < 0{,}05$

Согласно анализу литературных данных АОА плодов винограда находится в прямой корреляционной зависимости от содержания в них фенольных соединений [3].

АОА, оцененная методом *ABTS*, составила 1,02–2,35 ммоль ТЭ/л для контрольных сортообразцов (таблица 2) и снижалась в последовательности: V-2 > V-3 > V-4 > V-1 в 2017 г. и V-1 > V-2 > V-4 > V-3 в 2018 г.

Естественное возрастание содержания фенольных соединений в 2018 г. по сравнению с результатами, полученными в 2017 г. согласуется с увеличением АОА только для контрольных проб V-1 (на 57 %). Повышение АОА отмечено для сортообразцов V-2 (на 10,3 %) и V-4 (на 7 %) при обработке ЭБЛ в концентрации 10^{-5} %, что согласуется с содержанием в их плодах фенольных соединений.

В 2017 г отмечено возрастание АОА при обработке МД в концентрации 10^{-5} % для сортообразца V-3 (на 19,6 %) и V-4 (на 18,6 %).

Закономерное уменьшение АОА отмечено только для сортообразца V-3 при обработке МД в концентрации 10^{-6} %. В 2017 г. снижение АОА составило 13 % от контроля, а в 2018 г. – 17,3 %, что вероятно связано со снижением содержания фенольных соединений при обработке данным фитогормоном.

4. Заключение

Впервые на территории Республики Беларусь выполнены исследования действия ЭБЛ и МД на биохимические показатели спелости и антиоксидантную активность плодов винограда. Установлено, что индекс спелости антоцианосодержащих сортообразцов винограда можно повысить (в среднем на 26,5 %) при обработке плодов ЭБЛ в концентрации 10^{-5} %, а безантоциановых сортообразцов – в концентрации 10^{-6} %. Влияние обработок фитогормонами МД и ЭБЛ в выбранных концентрациях по отношению к изменению содержания фенольных соединений и АОА плодов винограда имеет сортоспецифический ответ. Для безантоциановых сортообразцов обработке их плодов ЭБЛ в двух исследуемых концентрациях снижает содержание фенольных соединений. Закономерное действие фитогормонов на изменение АОА по годам выявлено только для сортообразца V-3.

Разработанная нами схема анализа может служить основой для изучения новых производных брассиностероидов и стероидных гликозидов на биохимические параметры спелости и АОА плодов винограда, в том числе и для других сортов. В настоящее время получены конъюгаты брассиностероидов с различными кислотами, которые находятся в стадии изучения и оценки их биохимической активности по отношению к различным культурам.

Работа выполнена в рамках задания 3.15 «Оценка морфологической и генетической активности брассиностероидов и стероидных гликозидов для расширения спектра действия биорегуляторов растений стероидной природы» (№ ГР 20160577, 2016–2020 гг. ГПНИ «Химический синтез и продукты», подпрограмма «Биорегуляторы растений»).

Библиографические ссылки

1. Государственный реестр сортов [Электронный ресурс]. URL: http://sorttest.by/d/306784/d/gosudarstvennyyreyestr2018.pdf (дата обращения: 10.02.2018).
2. *Лойко Р. Э.* Северный виноград. М. : ИздательскийДомМСП, 2005.
3. *Ky I.* Wine by-Products: Phenolic Characterization and Antioxidant Activity Evaluation of Grapes and Grape Pomaces from Six Different French Grape Varieties // Molecules. 2014. Vol. 19. P. 482–506.
4. *Гинд Е. Ф.* Дифференцированный подход к применению регуляторов роста в виноградарстве в условиях Приднестровья : монография. Тирасполь : Изд-во Приднестр. ун-та. 2017.
5. *Khripach N. B., Zhabinskii V. N.* New practical aspects of brassinosteroids and results of their ten-year agricultural use in Russia and Belarus // Brassinosteroids. Bioactivity and Crop Productivity. Kluwer Academic Publisher, 2003. P. 189–230.
6. *Xu F.* Brassinosteroids are involved in controlling sugar unloading in *Vitis vinifera* «Cabernet Sauvignon» berries during veraison // Plant Physiology and Biochemistry. 2015. Vol. 94. P. 197–208.
7. *Waterhouse A. L.* Determination of Total Phenolics // Current Protocols in Food Analytical Chemistry. 2002. P. 1–8.
8. *Re R.* Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay // Free Radical Biology and Medicine. 1999. Vol. 26, № 9/10. P. 1231–1237.
9. *Kolbas N.* Antioxidant activity and phenolic composition in grape berries (*Vitis vinifera* L.) at different stages of maturation // Symposium Viticulture end Œnologie. Wine Active Componaunds. 24–26 March 2011. Beaune. France. P. 307–308.

©БрГУ

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ РЕГИОНА

П. П. ЮХНЮК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. М. ТОКАРЧУК, КАНДИДАТ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе обозначены аспекты применения облачных геоинформационных технологий в сфере изучения земельных ресурсов (на примере Брестской области Республики Беларусь). В результате исследования были: определены направления исследований земельных ресурсов посредством информационных технологий; созданы серии интерактивных картографических веб-приложений, отображающих современное состояние земельных ресурсов Брестской области; обозначены направления использования созданных информационных продуктов и перспективы дальнейшего развития исследовательской деятельности.

Ключевые слова: облачные вычисления, земельные ресурсы, Брестская область, геоинформационные веб-продукты, ArcGIS Online.

Сегодня геоинформационные системы (ГИС) уже активно используются в самых разных сферах хозяйственной деятельности. Широкое применение ГИС нашли и в области охраны окружающей среды, землепользовании и др.

Цель настоящей работы – обозначить аспекты применения облачных геоинформационных технологий в сфере изучения земельных ресурсов: их структуры, пространственно-временной динамики, тенденций изменения земельного фонда, возможностей эффективного использования земель (на примере Брестской области Республики Беларусь). Применение облачных технологий для изучения земельных ресурсов региона выразилось в использовании и создании геоинформационных веб-продуктов (веб-приложений) средствами облачной платформы картографирования ArcGISOnline компании Esri. С использованием шаблонов карт историй ArcGISOnline («StoryMapCascade», «StoryMapSwipe» и «StoryMapSeries») были созданы более 15 картографических веб-продуктов.

Наиболее значимыми геоинформационными продуктами, выполненными при помощи средств веб-картографирования, являются «Атлас состояния земель Брестской области» и «Земельный фонд Брестской области: информационно-аналитическая система».

«Атлас состояния земель Брестской области» включает несколько разделов, посвященных современному состоянию земель, пространственно-временной динамике и геоэкологической оценке основных видов земель Брестской области. В Атлас включены такие элементы как текст, картосхемы и диаграммы, фотографии и таблицы, кроме того, к тексту Атласа привязаны гиперссылки с переходом на нормативные правовые акты Республики Беларусь, литературные, статистические источники.

Информационно-аналитическая система «Земельный фонд Брестской области» построена по принципу «систем в системе», т. е. в отдельные вкладки системы были встроены другие картографические веб-приложения, выполненные также с использованием шаблонов карт историй ArcGISOnline. В целом выполненная информационно-аналитическая система состоит из семи тематических разделов, которые посвящены отображению и аналитическому описанию современного состояния, пространственно-временной динамики и тенденций изменений земельного фонда Брестской области и ее административных районов

Основными направлениями использования созданных веб-продуктов могут быть: образовательное, научно-практическое и административное.

Перспективы дальнейшего развития исследования могут быть определены в двух направлениях:

1. Структурно-содержательное направление (более подробное веб-картографирование, прогнозирование состояния земельного фонда региона, развития органического сельского хозяйства).

2. Функциональное направление (использованный подход может быть транспонирован на территории сходного масштабного приближения, а веб-продукты должны обеспечивать деятельность органов государственной власти, субъектов сельского и лесного хозяйств).

Технические науки

©ВГТУ

ОЦЕНКА СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КАРКАСА БРОНЕОДЕЖДЫ СКРЫТОГО НОШЕНИЯ

Е. В. АМОНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. К. ПАНКЕВИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Для изготовления каркаса бронеодежды скрытого ношения рациональным является применение трикотажных полотен, соответствующих требованиям безопасности и обладающих высоким уровнем прочности, гигиеничности, малой растяжимостью. Разработана методика оценки уровня качества трикотажных полотен, учитывающая назначение каркаса бронеодежды скрытого ношения, проведены исследования свойств трикотажных полотен и выполнена оценка уровня их качества, выполнен в материале проработочный образец и проведена его экспериментальная носка, разработаны рекомендации по формированию пакета материалов и технологии обработки изделия.

Ключевые слова: бронеодежда, каркас, материалы, методика оценки.

Бронеодежда скрытого ношения считается незаметной и эффективной защитой от поражающего действия холодного и некоторых видов огнестрельного оружия, поскольку не требует дополнительной одежды для маскировки. При оценке качества бронеодежды особое значение для потребителя имеет свойство безопасности и надежности пакета материалов. Специфическое назначение бронеодежды скрытого ношения диктует требования к массе, толщине, гигиеничности, способности материалов её каркаса, в который вкладываются защитные элементы, удерживать тяжелые бронезащитные пакеты без изменения формы и размеров.

Объектом исследования являются трикотажные полотна, используемые для изготовления каркаса бронеодежды скрытого ношения. Целью работы является оценка уровня качества материалов для изготовления каркаса бронеодежды скрытого ношения и разработка рекомендаций по рациональному выбору материалов и технологии изготовления каркаса.

В соответствии с целью работы выполнена разработка методики оценки уровня качества материалов для каркаса бронеодежды скрытого ношения. В процессе работы проведен анализ отечественной и зарубежной нормативной документации по оценке качества материалов для бронеодежды скрытого ношения [1]; исследованы свойства материалов и выполнена оценка уровня их качества согласно разработанной методике [2]; разработана конструкция, выполнен анализ методов обработки каркасов бронеодежды скрытого ношения [3]; изготовлен проработочный образца бронефутболки скрытого ношения и выполнена его экспериментальная носка. Анализ веса бронепакетов, выдерживаемого каркасом без деформации, показал, что максимально возможным для данной конструкции и пакета материалов следует считать вес защитных элементов до 1 кг. Выбранные методы обработки удовлетворяют производственным требованиям, что подтверждает акт внедрения последовательности обработки в производство. Разработаны рекомендации по определению номенклатуры и расчету весомости показателей качества материалов для расчета комплексного показателя качества, которые могут применяться как научная база при выборе пакета материалов и разработке каркасов бронеодежды скрытого ношения.

Библиографические ссылки

1. *Панкевич Д. К., Асветимская Е. В.* Формирование требований к материалам для изготовления каркаса бронеодежды скрытого ношения // Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности : сб. науч. статей междунар. науч.-техн. конф., 21–22 ноября 2018 г. Витебск : ВГТУ, 2018. С.184–186.
2. *Панкевич Д. К., Кукушкин М. Л., Амонова Е. В.* Комплексная оценка эксплуатационных свойств материалов для изготовления каркаса бронеодежды // Материалы и технологии. 2018. № 2 (2). С. 82–88.
3. *Панкевич Д. К., Амонова Е. В.* Анализ методов обработки одежды специального назначения // Эргодизайн как инновационная технология проектирования изделий и предметно-пространственной среды: инклюзивный аспект : сб+ науч. тр. М. : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2019. Ч. 1. С. 153–159.

©БНТУ

ИННОВАЦИОННАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО МАСЛА

В. А. АРЫКОВ, Ю. В. ВАЩЁНОК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ВЕРЕНИЧ, КАНДИТАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Это метод регенерации относится к регенерации отработанного или свежего, загрязненного в процессе транспортирования, хранения и использования смазочного масла. Оно может использоваться на нефтебазах, станциях технического обслуживания автотракторной техники, автотранспортных и других предприятиях,

использующих автотракторную технику. Сущность машины заключается в том, что, после центрифугирования, из масла дополнительно удаляют механические примеси, воду и легкие углеводороды. Отработанное масло для более глубокой очистки насосом подают в электрогидроциклон.

Ключевые слова: регенерация масла, электрогидроциклон, очистка.

Особенность очистителя-электрогидроциклона состоит в том, что труба сливной камеры имеет также возможность вертикального перемещения «вверх-вниз», что обеспечивает четкое разделение фаз, а также нарезанный на стенках винт для облегчения очистки. Кроме того, электрогидроциклон имеет электроды в форме заостренного конуса, куда подводится высокое напряжение порядка 16–24 кВ.

Работа гидроциклона осуществляется следующим образом. Очищенную жидкость подают под давлением во входной патрубок. Последний располагается относительно камеры таким образом, что поток жидкости направляется по касательной к сечению корпуса в плоскости входного отверстия, благодаря чему он приобретает вращательное движение. Под действием центробежных сил и электрического поля механические частицы или капельки воды, обладающие большим удельным весом, отбрасываются на стенки корпуса, теряя скорость, частицы скользят по ним вниз по спиральной траектории по канавке.

Попадая в конусную часть, они осаждаются и выводятся через нижний выходной патрубок, а очищенная жидкость отжимается к центру электрогидроциклона и выбрасывается через сливной патрубок. Во время очистки в корпусе устанавливаются два вращающихся потока жидкости: восходящий и нисходящий. Угловая скорость первого потока больше, чем второго, поэтому не успевшие отделиться на первом этапе мелкие частицы выбрасываются из него и также попадают на стенки очистителя. Таким образом, жидкость подвергается двойной очистке: предварительной при движении ее вниз и окончательной в восходящем потоке. При предварительной очистке жидкости процесс интенсифицируется электрическим полем. Механизм удаления частиц загрязнения в электрическом поле обусловлен наличием двойного электрического слоя на поверхности частиц, состоящих из высокополярных молекул и их ассоциатов. В электрическом поле такие частицы движутся к электродам. Механизм коалесценции воды в электрическом поле объясняется перераспределением нейтральных зарядов эмульгированных капель воды в диполи, которые ориентируются вдоль силовых линий поля, притягиваются друг к другу и агрегируют. Достаточно крупные капли воды выпадают в отстойную зону. Кроме индуцированных зарядов, капли и частицы при соприкосновении с электродами могут приобретать собственные заряды, под влиянием которых происходит интенсивная миграция частиц загрязнений от электрода к электроду. Этот процесс при оптимальных условиях также приводит к дальнейшей коагуляции частиц загрязнений. Интенсификация процесса удаления загрязнений способствует также и форма электродов и их расположение: электрод в форме заостренного клина обеспечивает создание большей напряженности электрического поля; расположение электродов касательно под углом 15°С обеспечивает повторный выброс не отделившихся мелких примесей в зоне размещения электродов.

Интенсификация процесса очистки отработанных масел от механических примесей и воды достигается, кроме того, возможностью регулирования частоты высокого напряжения, оптимальным меж электродным расстоянием (5–7 мм), а также регулированием уровня входного отверстия сливного патрубка. Не исключается также и такое предположение, что под действием разряда тока высокого напряжения и частоты происходят процессы электроионизации, приводящие к некоторой стабилизации вязкостных характеристик, а также к уменьшению непредельных соединений.

Библиографические ссылки

1. Шишкин П. И., Брай И. В. Регенерация отработанных масел. М. : Химия, 1970.
2. Коваленко В. П., Турчанин В. Е. Очистка нефтепродуктов от загрязнений. М. : Недра, 1990.

©ВГТУ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОДЕЖДЫ ПО ЭТНИЧЕСКИМ МОТИВАМ ПОД ДЕВИЗОМ «КАЗКІ»

Л. В. БАЛАБУШКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. В. ПОПКОВСКАЯ, ДОЦЕНТ

Цель – создание коллекции женской одежды с элементами этно- стиля в условиях современной моды. Объект исследования: этапы становления этнического стиля XVII–XXI вв. В работе исследуются: основные характеристики этнического стиля и 7 его направлений; акцентируется русский стиль и его декорирование; анализируется творчество современных дизайнеров, согласно тенденциям моды сезона «Осень-Зима» 2019/2020. Метод исследования: литературно-обзорный, аналитический, креативный. Основными принципами

молодежной коллекции являются удобство, комфорт, декоративность и практичность, свободный крой, эффект многослойности.

Ключевые слова: этно-стиль, русский стиль, декоративность, вышивка.

Исследование исторических аспектов этнического стиля периода XVII–XXI веков, характеристика признаков этно-стиля – основа данной разработки. В ходе анализа изучены 7 его разновидностей – японский, африканский, индийский, русский (славянский), индейский, греческий и египетский стиль. Иллюстративно-литературный обзор помог выделить конкретные признаки перечисленных стилей, в частности на русский стиль с его самобытностью обращается особое внимание. Выявление конструкций русского этнического костюма, приемов декорирования поверхностного слоя соприкасаются с анализомтворчества русского иллюстратора И.Я. Билибина, что явно повлияло на ход проектирования коллекции в целом.

Оригинальность проекта проявляется благодаря неординарности графическойподачи молодежной одежды, рекламации выполненных в материале изделий. Фотосессия, проводимая в еловых лесах Витебщины, сформирована под воздействием стилистики художественного билибинского образа и актуальности характера локации лесных массивов. Шрифтовая композиция информационных зон планшетов обусловлена грамматикой русских сказок.

Принципами коллекции являются: многослойность, вариативность внешнего вида и способов ношения одежды. Комбинирование материалов; выбор цветовой палитры основан на тёмных и приглушённых оттенках, включающих чёрный, серый, коричневый, серо-синий, пунцовый. Коллекция является перспективной, воплощает конкретные тренды FW 19/20, учитывая прогноз моды, анализ фактуры в изделияхженских коллекций, тенденции развития образа жизни современных молодых женщин. Связь частей комплектов строится на использовании различных отношений ритмического повторения элементов формы: силуэта, линий, колорита, отделки. Проанализировав и изучив особенности этнического стиля, современные направления в моде, автором представлены эскизы коллекции, состоящие из 10 моделей. В соответствии с эскизами была создана авторская коллекция молодежной одежды разных ассортиментных групп: 3 комплекта, включающие 13 изделий, выполненные в материале на ОАО «Элод» (г. Гродно).

Результат проведенной работы полностью соответствует идейному замыслу. Область применения: данные исследования внедрены в учебный процесс. Эффективность определяется доступностью созданной коллекции широкому кругу потребителей при экономическом расчете одного из изделий. Полупальто женское, конструкция которого является авторской разработкой, предлагает отпускную цену 124,54 бел. рублей с НДС при рентабельности 15 %. Наличие актов внедрения в производство 5 авторских разработок на ООО «Студия дизайна Любови Евтиховой»: 2 швейных изделий (полупальто и гольф); 2-х принтов, выполненных способом печати и шелкографии и декора-броши из пластика (3D печать), доказывают совершенство данной научной разработки.

©БГУ

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ТРАНСПОРТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

А. А. БАРАНОВА, А. И. БАЙДАК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. М. ТУРОВЕЦ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В настоящее время логистика олицетворяет собой потоковую концепцию организации бизнеса, способного реагировать на изменения рыночного спроса. Актуальность темы исследования объясняется тем, что грузоперевозки – это не просто способ перемещения товаров, а жизненная необходимость. Такие услуги, как грузоперевозки, являются крайне востребованными в наше время. Благодаря этому виду услуг, компании-производители получают необходимое сырье и материалы для производства своей продукции, а дистрибьюторы необходимые товары или изделия для последующей реализации.

Ключевые слова: логистический поток, логистические операции, информационная поддержка, логистические издержки.

Транспортно-экспедиторская деятельность является неотъемлемым элементом системы движения грузов от грузоотправителя к грузополучателю. За рубежом в последние годы степень влияния экспедитора на координацию транспортного процесса значительно возросла. По данным Международной Федерации экспедиторских ассоциаций около 75 % всех международных перевозок грузов организуется и контролируется экспедиторами [1].

Одна из основных задач транспортно-экспедиционной деятельности в современных условиях – поиск наиболее эффективного для заказчика варианта доставки грузов на одном или нескольких видах транспорта.

Неправильно рассчитанная транспортная составляющая в контрактной цене товара приводит иногда к неэффективности реализации внешнеторговой сделки, а неверный выбор видов транспортного маршрута следования и перевозчика – к потере самого товара. Плохая организация транспортного обеспечения может свести на нет все усилия предприятий и организаций, действующих сообща в ходе реализации той или иной сделки.

Необходимость в транспортной экспедиции обусловлена тем, что грузы не могут транспортироваться без сопутствующих перевозочному процессу вспомогательных работ, которые выполняются на всем пути следования грузов от отправителя до получателя.

В результате исследования была сформированы следующие предложения по оптимизации:

1. Обзавестись собственным автопарком. Так как, исходя из финансовых показателей ООО «Карготэк» у компании имеются постоянные заказы, то логичным следствием этого должна стать покупка собственного автотранспорта и найм постоянного водителя для осуществления перевозок, тем более, что прибыль предприятия это позволяет.

2. Дать возможность клиентам самостоятельно (через интернет) получать информацию о местоположении их груза.

3. Обучения одного из сотрудников декларировать товары и получения им официального статуса декларанта. По подсчетам, такое действие сможет повысить доход от проведения экспортных перевозок в среднем на 5 %.

То есть в среднем на одной такой перевозке ООО «Карготэк» будет экономить 1203 доллара ежемесячно только на экспортных перевозках.

Таким образом, достижение всех вышеуказанных результатов позволит компании ООО «Карготэк» значительно сократить общие логистические затраты, а также значительно повысить эффективность работы предприятия.

Библиографические ссылки

1. Туровец А. М., Кузнецова В. С., Чуйко Т. А. Анализ влияния деятельности экспедиционных компаний на рейтинг Республики Беларусь в Lpi // Логистические системы и процессы в условиях экономической нестабильности : материалы VI Междунар. заоч. науч.-практ. конф., Минск, 5–6 дек. 2018 г. / редкол.: П. И. Бригадин, А. Д. Молокович, П. А. Дроздов. Мн. : Ин-т бизнеса БГУ, 2019.

©БГУИР

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНО-АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛОВЕКА

А. С. БАРСУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. А. СКУДНЯКОВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Разработаны математические модели и программно-алгоритмическое обеспечение экспертной системы (ЭС) для диагностики сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) человека.

Ключевые слова: математические модели, программно-алгоритмическое обеспечение, экспертная система, сердечно-сосудистые заболевания человека.

Цель работы состоит в исследовании, разработке и применении математического и программно-алгоритмического обеспечения для диагностики ССЗ человека.

ССЗ являются основной причиной смертности во всём мире. Повышение эффективности методов и средств диагностики ССЗ, особенно на ранних стадиях развития заболевания – одна из приоритетных задач современной медицины.

Исследования показывают, что в последнее время в медицинском сообществе растёт интерес к ЭС и системам поддержки принятия решений. Основными задачами ЭС является накопление знаний и правил логического вывода из той или иной области деятельности и их последующее использование при принятии решений.

Для достижения поставленной цели в рамках данного исследования решены задачи: разработаны архитектура системы, модели представления знаний, модель ЭС, алгоритмы логического вывода и функционирования ЭС. В работе предложена структура ЭС, состоящая из следующих компонентов:

1. Пользовательский интерфейс – механизм, посредством которого происходит взаимодействие пользователя с ЭС.

2. Средство объяснения – механизм представления полученных выводов и их объяснения.

3. База знаний – база правил логического вывода, описывающие рассуждения экспертов при решении определённых задач.

4. Рабочая память – база фактов, к которым будут применены правила вывода из базы знаний.

5. МЛВ – программный компонент, который осуществляет формирование логического вывода путём применения правил из базы знаний к фактам в рабочей памяти.

6. Рабочий список правил – отсортированный по приоритету список правил из базы знаний, который был сформирован МЛВ на основании их пригодности к решению задачи.

7. Система приобретения знаний – автоматизированный инструмент пополнения базы знаний новыми правилами.

В разработанной ЭС логический вывод строится на основе продукционных правил, которые можно представить следующим образом: (*i*) *Q; P; A⇒B; N*, где *i* – имя продукционной модели знаний или порядковый номер, *Q* – сфера применения правила, *P* – условие применимости ядра продукции, *A⇒B* – ядро продукции, представляющая условную конструкцию «ЕСЛИ-ТО», *N* – постусловие продукции.

Разработан алгоритм вывода модуля оценки сердечно-сосудистого риска, имеющий следующие этапы:

1. Сформировать вектор и заполнить его значениями по умолчанию.

2. Считать из рабочей памяти *n* переменных модуля.

3. Поочерёдно произвести преобразования строковых значений признаков в числовые и установить значения в определённые в модуле позиции вектора.

4. Поочерёдно произвести приближение тех числовых значений признаков, для которых в модуле были определены соответствующие функции вычисления приближённого значения, установить их в определённые в модуле позиции вектора.

5. Оставшиеся числовые значения уставить в неизменённом виде в определённые в модуле позиции вектора.

6. Для каждой *i*-ой строки матрицы признаков риска *A* выполнять пункт 7.

7. Если $A_i = X$, где X – вектор признаков, перейти к пункту 8.

8. Вернуть строку B_iматрицы выходных значений признаков *B* как вектор выходных значений для данного модуля.

Для реализации алгоритма разработано программное обеспечение на языке C#.

©ПГУ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НЕТРАДИЦИОННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В СИСТЕМЕ ОБЩЕГО РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ СТРАН ЕАЭС

Е. К. БАШАРКЕВИЧ, А. Д. МАКСИМЧУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. П. КОРСАК, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В данной статье рассмотрены перспективы ввода Белорусской атомной электростанции и дальнейшее функционирование белорусской энергосистемы. Также рассмотрена необходимость развития в Беларуси нетрадиционной энергетики для обеспечения большей эффективности функционирования белорусской энергосистемы.

Ключевые слова: энергетика, ядерная энергетика, возобновляемые источники энергетики, нетрадиционная энергетика.

Для успешного функционирования энергетической системы предусматривается создание электроэнергетических рынков с определенными организационными моделями управления. Рассматривая и анализируя преимущества и недостатки существующих организационных моделей управления, можно сделать вывод, что наиболее рациональной и экономически обоснованной является конкурентная модель. Также энергетический рынок Беларуси предполагается разделить на опт и розницу, а именно разделение производства электроэнергии на конкурентные и монопольные виды деятельности, создании соответствующих структур оптового и розничного рынка и в целом новой системы управления энергетической отраслью страны.

Важнейшим этапом развития мировой энергетики является создание общего электроэнергетического рынка Евразийского экономического союза, которое имеет массу преимуществ, как для государств-членов, так и для бизнес-сообщества в целом. Атомная энергия станет одним из ключевых видов экспортируемой энергии. Если рассматривать экологический аспект, ядерная энергетика, будучи низкоуглеродной технологией, способна внести значительный вклад в решение проблемы измене-

ния климата. С учетом широкого спектра показателей был сделан вывод о том, что ядерная энергетика может считаться надежным источником энергии, который может играть роль в диверсификации энергоснабжения и способствовать повышению его устойчивости и бесперебойности.

В связи с этим была рассмотрена возможность интегрирования нашей страны в общий электроэнергетический рынок Евразийского экономического союза после запуска Белорусской АЭС. К тому же, взвесив все плюсы и минусы, был сделан вывод, что строительство БелАЭС было необходимо для белорусской энергосистемы. Запуск АЭС откроет путь на мировой рынок, обеспечит энергетическую безопасность страны, улучшит экономические показатели, сократит количество выбросов парниковых газов, а также даст возможность сократить закупку российского газа.

Для обеспечения еще большей эффективности предлагается внедрение в белорусскую энергосистему ВИЭ, а именно строительство ветропарка. По итогам анализа эффективности инвестирования в ветроэнергетическую станцию и в фотоэлектрическую станцию для выдачи электроэнергии в сеть, было установлено, что на сегодняшний день при прочих равных условиях, инвестору целесообразно направить свои средства в строительство ВЭС.

За счёт реализации предлагаемого проекта предусматривается достижение энергетической эффективности путём замещения импортируемых топливно-энергетических ресурсов возобновляемым природным источником. Экономическая эффективность будет достигнута путём получения прибыли от реализации, генерируемой ветроэнергетической станцией электроэнергии в энергосистему, что в последствии может способствовать развитию не только внутреннего энергетического рынка, но и рынка ВИЭ в странах ЕАЭС, а также и в рамках единого энергетического рынка стран ЕАЭС – ЕС.

ПГУ

ПОВЫШЕНИЕ СТОЙКОСТИ БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫХ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ

Д. А. БАШЛАЧЁВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. ПОПОК, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Приведены результаты исследований износостойкости блочно-модульных режущих инструментов, показано повышение стойкости режущих пластин и конструктивных элементов режущих инструментов после азотирования и нанесения покрытий в вакууме, рекомендовано использование блочно-модульных режущих инструментов с покрытием на станках с ЧПУ.

Ключевые слова: блочно-модульный режущий инструмент, станок с ЧПУ, стойкость, азотирование, нанесение покрытия.

Большой резерв в повышении стойкости режущих инструментов заложен в разработке конструкций со взаимозаменяемыми модулями и нанесении износостойких покрытий. Своевременная и быстрая замена модулей и упрочнение поверхностей модулей, которые подвергаются наибольшему износу в процессе резания, обеспечивают существенное увеличение времени использования режущих инструментов на станках с ЧПУ и тем самым снижение себестоимости обработки.

Предлагаются конструкции блочно-модульных режущих торцовых и дисковых фрез, зенкеров, которые включают в себя режущие пластины, блоки резцовые и крепёжные элементы. Именно эти конструктивные элементы режущих инструментов изнашиваются в процессе резания [1]. Наибольший износ наблюдается на передних и задних поверхностях режущих пластин, установочных поверхностях корпусов и прихватов блоков резцовых.

В процессе длительной эксплуатации фрез, силовому и коррозионному воздействию подвергаются механизмы зажима блоков резцовых в виде сухарей, стягиваемых винтом. Менее подвергаются износу в процессе эксплуатации корпусной модуль и хвостовик. Поэтому была поставлена задача в снижении износа наиболее нагруженных элементов конструкций блочно-модульных режущих инструментов.

В качестве базовых материалов для исследований были выбраны материалы режущей части – твёрдый сплав марки ВК8 и быстрорежущая сталь марки Р6М5 (HHS-0024), материалы корпусов и зажимных элементов – сталь 40Х и 12Х18Н10Т. Для упрочнения этих материалов использовалось азотирование в вакууме, нанесение на поверхности газотермическим методом инструментальной стали 95Х18, а также вакуумным ионно-плазменным методом наносился TiN [2].

Методика исследования предусматривала измерение коэффициента трения и износа образцов с использованием машины трения модели МТ-393 и аналитических весов модели ВК-1500, твёрдости и микротвёрдости образцов на приборе ПМТ-3 [4].

В результате исследований установлено, что покрытие обеспечивает снижение коэффициента трения до 0,2–0,3 и практически неизменность его во времени испытаний при различных усилиях прижима образцов. Микротвёрдость исследуемых образцов из стали 40Х с изменением температуры азотирования возрастает. Покрытия из инструментальной стали 95Х18 и TiN обеспечивают уменьшение износа упрочнённых образцов на 30–50 % по сравнению с образцами из стали 12Х18Н10Т с покрытием TiN [3].

В результате проведения исследований рекомендуется использовать на станках с ЧПУ блочно-модульные режущие инструменты различных типов со взаимозаменяемыми модулями, поверхности которых в зависимости от используемых материалов упрочняются азотированием в вакууме и нанесением покрытия из инструментальной стали и нитрида титана.

Библиографические ссылки

1. Попок Н. Н., Пуйман Е. В., Башлачев Д. А. Сравнительное исследование износостойкости шлифованных и нешлифованных образцов с комбинированным покрытием 95ХС и TIN // Тр. молодых специалистов ПГУ. 2019. Вып. 30. С. 268–270.
2. Башлачёв Д. А. Разработка блочно-модульных режущих инструментов для станков с ЧПУ// Тр. молодых специалистов ПГУ. 2019. Вып. 30. С. 307–310.
3. Башлачёв Д. А., Пуйман Е. В. Исследование возможностей использования покрытий из инструментальных сталей для повышения стойкости режущих инструментов. // Тр. молодых специалистов ПГУ. 2019. Вып. 30. С. 304–306.

©ПГУ

РОЛЬ ПОРТФОЛИО В ПОВЫШЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА

Г. Е. БЕЛЬСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Б. БУРАЧЕНОК, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной статье рассматривается роль личного портфолио выпускника ВУЗа, представленного в электронном виде, и его влияние на повышение конкурентоспособности специалиста при устройстве на работу. Указаны преимущества автоматизированной системы составления студенческого портфолио, внедренной в учебный процесс.

Ключевые слова: подготовка специалистов, портфолио студента, трудоустройство выпускников.

Сегодня проблема трудоустройства выпускников после окончания ВУЗов чрезвычайно актуальна, так как молодой специалист сталкивается с довольно жесткими условиями рынка труда, требующими конкурентоспособных высококвалифицированных специалистов, обладающих профессиональной мобильностью и высокой профессиональной компетентностью. Одним из путей повышения эффективности подготовки будущих специалистов на современном этапе является целенаправленное формирование их познавательной активности и самостоятельности. Активность студента, его самореализация в области профессиональной деятельности требует специфической личностной работы, и ее выполнениюнеобходимо учить. Отсюда следует, что задача современной образовательной системы, предоставляющей студенту реальную возможность составить представление о ключевых компетенциях профессионала, должна рассматриваться как приоритетная.

Компетентностный подход к организации ВУЗом учебного процесса, разрабатываемый сегодня многими исследователями, открывает принципиально новые педагогические возможности в решении задачи повышения качества подготовки будущих специалистов. Существенным в этом подходе является отказ от ориентации главным образом на предметную подготовку будущего специалиста. Сегодня в условиях реализации новых образовательных стандартов ВУЗ должен обеспечить, не только процесс развития компетенций специалиста, но и, отслеживание и предъявление результатов и достижений его деятельности будущему работодателю. Одной из современных технологий подготовки студента к будущей профессиональной деятельности, позволяющей ему эффективно планировать и оценивать процесс и результаты своего обучения, является технология составления портфолио, стремительно развивающаяся в зарубежном высшем образовании. Таким образом, в системе подготовки будущих высококвалифицированных кадров, разработка электронного ресурса для размещения онлайн портфолио студентов ВУЗа обусловливает актуальность представленной работы.

Целью работы является создание электронного портфолио студентов, обеспечивающего возможность фиксирования и оценки индивидуальных достижений студента за весь период его обучения в ВУЗе, а также возможностьнакопления и учета результатов, достигнутых студентом в разносторонних видах деятельности: учебной, творческой, социальной, коммуникативной и других.

Разработанный веб-сервис стимулирует студентов в развитии умения решать профессиональные задачи на достаточно высоком уровне – что является ключевой компетенцией специалиста. Таким обра-

зом, формирование и развитие у выпускника ВУЗа ключевых компетенций требует специальной организации веб-сервиса, который полностью соответствует описанным требованиям. Основные ожидаемые эффекты внедрения новой системы составления портфолио студентовВУЗов окажут положительное влияние на организацию и эффективность учебного процесса, мотивируя и поощряя активность студентов, связанную с приобретением профессиональных знаний, умений и навыков, а также их активность в студенческих научных конференциях, в конкурсах, в различных проектах, в написании научных работ и пр.

Данная работа является инновационной и не имеет аналогов.

©ГрГУ

СОСТАВЫ И ТЕХНОЛОГИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

А. В. БЕРЕСНЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. А. СТРУК, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

На основе системного междисциплинарного подхода представлены эффективные технические и юридические решения, направленные на снижение предпосылок возникновения аварийных ситуаций при функционировании сложноорганизованных систем, в том числе промышленных предприятий и систем организации дорожного движения.

Ключевые слова: композиционный материал, наносостояние, виктимность, транспортные коммуникации, функциональный элемент.

К числу приоритетных направлений при создании эффективной системы мер виктимологической профилактики дорожно-транспортных происшествий является разработка функциональных композиционных материалов для элементов транспортных коммуникаций.

Цель исследования состояла в разработке составов и технологии изготовления элементов транспортных коммуникаций, снижающих вероятность возникновения неблагоприятных и аварийных ситуаций при прокладке подземных коммуникаций в дорожном строительстве.

Для обеспечения безопасности строительства и эксплуатации автотранспортных магистралей, снижения неблагоприятных и аварийных ситуаций при эксплуатации подземных коммуникаций и транспортных систем разработан комплекс опознавательных элементов из композиционных материалов на основе термомеханически совмещенных термопластов класса полиолефинов, модифицированных термоэластопластами и функциональными добавками (УПТФЭ, фософгипсом), с повышенными в 1,1–3,0 раза параметрами эксплуатационных характеристик [1]. Общим конструктивным подходом к разработке предупредительного знака для обозначения местонахождения коммуникаций, опознавательного столбика и замерного столбика для обозначения местонахождения подземных коммуникаций являлось использование раздельных элементов – несущего элемента с элементом для размещения информации и анкерного элемента с неразъемно соединенными анкерными фрагментами, расположенными под углом 90±5° к центральной оси. Новые конструкции опознавательных элементов, изготовленные из разработанных композиционных материалов, являются полноценной альтернативой традиционным металлическим и железобетонным изделиям аналогичного назначения при более низкой стоимости и высокой технологичности изготовления и монтажа. Приоритет инновационных разработок защищен 2 патентами на полезные модели.

Разработаны рекомендации для совершенствования нормативной правовой базы с целью снижения виктимности в функционировании производственной инфраструктуры и жизнедеятельности социумов, основанные на реализации основных принципов экологического императива в рамках экологизации законодательства и предполагающие возврат в сферу потребления так называемых отходов производства (рециклинг). Показана необходимость оценки экологических рисков и правового регулирования при производстве, эксплуатации и утилизации изделий из полимерных нанокомпозиционных материалов.

Значительная экономическая и социальная эффективность применения разработанных конструкций опознавательных элементов и предложенных направлений совершенствования правовой и законодательной базы в сфере организации дорожного движения и функционирования промышленных комплексов обусловлена использованием комплексного подхода, включающего совместные технические и юридические инновации, и выражается в снижении дорожно-транспортного и производственного травматизма.

Библиографические ссылки

1. Струк В. А. Трибохимическая концепция создания антифрикционных материалов на основе многотоннажно выпускаемых полимерных связующих : дис. … д-ра техн. наук : 05.02.01. Мн., 1988.

©ВГУ

КОМПАКТНЫЙ АВТОНОМНЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ ГРАВЕР

Д. В. БИРЮКОВА, А. В. ШИДЛОВСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. В. МАРКОВА, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена разработке малогабаритного бюджетного автономного лазерного гравера с широким спектром применения, а также изучению вопросов управления лазерной головкой с применением разного типа программного обеспечения. В результате проведенных исследований создана модель лазерного гравера с оптимальными характеристиками, спроектировано и создано соответствующее оборудование. Представленный гравер доступен для модификации, так как в основе разработки лежит собственная 3Д модель, допускающая модернизацию под определенные цели. Благодаря 3Д моделированию и печати на 3Д принтере, оказалось возможным значительно уменьшить стоимость устройства, так как 60 % оборудования составляют именно пластиковые модели.

Ключевые слова: лазерный гравер, ЧПУ (числовое программное управление), система управления, 3Д модель, ПО (программное обеспечение).

Лазерная гравировка – это современный и перспективный метод нанесения изображения на изделие с помощью сфокусированного лазерного луча. Лазерный гравер - устройство, которое должно обеспечивать точность перемещения лазерной головки.

Целью работы является разработка модели малогабаритного бюджетного автономного лазерного гравера с широким спектром применения.

В данной работе представлена разработка 3Д модели малогабаритного бюджетного лазерного гравера с учетом всех ее подсистем. По уже созданной модели проводилось тестирование наиболее важных узлов конструкции с помощью системы автоматизированного проектирования SolidWorks, а так же анализировалась совместимость программного обеспечения в связке с опытным образцом лазерного гравера, собранного по модели.

За основу управления лазерным гравером взята плата Arduino UNO, построенная на микроконтроллере ATmega328. Основным преимуществом платы Arduino UNO является многофункциональность и простота в использовании. Для приведения в движение кареток осей используются шаговые двигатели типа NEMA 17, 1.7A., управление которых осуществляется с помощью трех драйверов типа DRV8825. Программное обеспечение выполняет обмен информацией с «железом» с помощь G-кода.

Для ускорения процесса работы была рассмотрена прошивка RIBS с собственным программным обеспечением. В ходе исследований было установлено, что скоростные характеристики переноса изображения в несколько раз превышают возможности GRBL.

Было принято решение использовать комбинацию преимуществ этих систем. Для этого на лазерный гравер было установлено две платы Arduino UNO, построенных на ATmega328. Преимущества CNC Shield ver. 3.0 позволили связать две платы для управления одной и той же механикой посредством подключения контактов EN, DIR, STEP, +5 В через кремневые диоды и подключить Keypad Shield и SD CardReader.

Установка двух систем управления привела к существенному увеличению скорости обработки поверхностей материалов, используя разные режимы работы. Переключения между системами осуществляется изменением положения на шестиконтактном тумблере. Ускорение процесса достигается непрерывным режимом работы включения лазерной головки

В прошивке RIBS так же предусмотрена автономная работа контроллера, что позволяет ей работать от обычной SD карты. Но при этом в данной модели сохранена возможность подключения к компьютеру, для этой цели выведены порты типа B.

©БГТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Н. Н. БИРЮКОВА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Д. А. ГРИНЮК, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты анализа динамических характеристик температурного поля распределенного объекта управления.

Ключевые слова: Математическая модель, контроль температуры, объекты с распределенными параметрами.

1. Введение

При исследовании динамических систем достаточно часто пренебрегают их размерами, считая, что речь идет о некоторых материальных точках, обладающих определенными физическими свойствами, но не имеющих геометрических размеров. В то же время, существует широкий класс объектов, для которых такое пренебрежение приводит к качественно неверным результатам моделирования. Изучение подобных объектов – с распределенными параметрами – должно осуществляться с учетом их пространственной протяженности.

2. Экспериментальное исследование динамики температуры

Описание таких объектов не учитывает влияние пространственной протяженности в пределах конечных геометрических размеров рассматриваемого объекта и его характеристика.

В то же время существует класс объектов, которые принципиально могут быть отнесены к объектам с сосредоточенными параметрами без потери их качественных особенностей. Это объекты, характеристики которых зависят не только от времени, но и от пространственных координат, изменяющихся в пределах области, заданной геометрическими размерами тела.

Задачи расчета систем с распределенными параметрами (СРП) заключаются в расчете требуемой величины, значение которой зависит от пространственной координаты. Для аналитического решения таких задач используется математический аппарат теории СРП и уравнения математической физики. Основной особенностью СРП является использование вместо обыкновенных дифференциальных уравнений (для сосредоточенных систем) дифференциальных уравнений в частных производных.

В основе метода площадей лежит предположение, что объект может быть описан линейным дифференциальным уравнением с постоянными коэффициентами, а его нормированная переходная характеристика может быть аппроксимирована передаточной функцией вида:

$$W^0(p) = \frac{\sum_{i=1}^{m} b_i p^i + 1}{\sum_{i=1}^{n} b_i p^i + 1}, \qquad (1)$$

Нахождение общей передаточной функции объекта, у которой величины коэффициентов усиления, постоянная времени и величина запаздывания зависят от координаты x, осуществляется путем рассмотрения 5 разных блоков.

3. Заключение

На основании разработанной структуры регулирования СРП стало возможным получить настройки регулятора, которые лучше обеспечивают качество регулирования экспериментального объекта.

©МГУП

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИСОЛОДОВЫХ ЭКСТРАКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОВСА ГОЛОЗЕРНОГО И ПРИМЕНЕНИЕ ИХ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

П. В. БОЛОТОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. Л. МИКУЛИНИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена разработке технологии полисолодовых экстрактов с использованием овса голозерного, обладающих функциональной направленностью. Высокие потребительские свойства и достаточные технологические показатели экстрактов достигнуты за счет оптимальной доли солодов, фракционного состава помола соложеного голозерного сырья в композициях и способа затирания. Установлена возможность замены рафинированного сахара и патоки полисолодовым экстрактом в рецептурах напитков и батончиков-мюсли.

Ключевые слова: солод, затирание, полисолодовый экстракт, моделирование, технологии.

Перспективным, многоцелевым и новым ингредиентом для белорусского рынка, обладающим богатым биохимическим составом, является полисолодовый экстракт, который позволит повысить эффективность использования отечественного зернового сырья и обеспечить население качественными продуктами с высокой пищевой ценностью.

Цель работы – научное обоснование технологии получения полисолодовых экстрактов, обладающих функциональной направленностью, и продукции на их основе.

Объектами исследования являлись солода новых и перспективных сортов зерновых культур белорусской селекции, полисолодовое сусло и экстракты, полученные на основе ячменного и овсяного солодов с добавлением тритикалевого, пшеничного или ржаного солода.

Подготовку и проведение испытаний осуществляли стандартными физико-химическими и химическими методами анализа. При оптимизации технологических параметров и проектировании рецептур экстрактов и продукции с их использованием использовали математическое моделирование и дескрипторно-профильный метод.

Исследовано влияние доли солодов в композиции смеси экстрактов, фракционного состава помола зернового сырья на качественные показатели экстрактов, влияние температуры и продолжительности процесса при затирании на качественные показатели овсяного и полисолодового сусла. Изучены особенности совместного и раздельного затирания солодов в разных композициях и их влияние на качественные показатели и выход экстрактов. С помощью квалиметрической модели подобраны оптимальные технологические параметры на стадии получения полисолодового сусла. Изучен биохимический состав экстрактов в разных композициях. Отмечено высокое удовлетворение суточной потребности в витамине B_1 – 25–47 %, меди – 88–93 % и железе – 20–24 %. Биологическая ценность белков полисолодовых экстрактов составила 86–89 %.

Разработан алгоритм методики моделирования рецептур полисолодовых экстрактов с заданными вкусо-ароматическими свойствами. Сформирована панель дескрипторов, дана характеристика дескрипторам, определены коэффициенты значимости каждого из признаков. Разработан «идеальный» портрет полисолодового экстракта, позволяющий скорректировать нежелательные оттенки и привкусы на стадии разработки рецептуры.

Изучена возможность применения полисолодовых экстрактов при получении напитков и батончиков-мюсли. Установлено, что использование полисолодовых экстрактов при производстве напитков позволяет сократить на 90 % в их составе рафинированного сахара, батончиков-мюсли – на 50–80 %.

В результате проведенных исследований разработана технология и рецептуры получения полисолодовых экстрактов из трехкомпонентной композиции. Подготовлены и утверждены 3 технологические инструкции по изготовлению экстрактов (2 рецептуры), батончиков-мюсли (3 рецептуры) и напитков (3 рецептуры) на их основе.

©ПГУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА СТЕКЛОСЕТКИ ДЛЯ ДИСПЕРСНОГО АРМИРОВАНИЯ МЕЛКОЗЕРНИСТОГО БЕТОНА

А. В. БРИЛЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. А. ХВАТЫНЕЦ, АССИСТЕНТ

В работе рассматривается эффективность применения отходов производства стеклосетки при дисперсном армировании мелкозернистых бетонов. Проанализировано влияния данного фибрового армирования на прочностные характеристики бетона и проведено сравнение с получаемым эффектом при использовании

полипропиленовой и стеклянной фибры. Подобраны оптимальные составы дисперсного армированния с использованием отходов производства стеклосетки.

Ключевые слова: отходы щелочестойкой стеклосетки, фибра, мелкозернистый бетон, прочность, дисперсное армирование.

Развитие многоэтажного и монолитного домостроения требует постоянного совершенствования существующих конструкционных материалов, изготавливаемых по ресурсо- и энергосберегающим технологиям. К числу таких материалов относятся стеновые блоки или монолитные конструкции стен из фибробетона.

Дисперсно-армирующие волокна, отличаются по своему составу от материала матрицы и способны в процессе работы бетона воспринимать более высокие по сравнению с матрицей растягивающие напряжения. Дисперсное армирование может осуществляться базальтовой, полиамидной, стеклянной, полипропиленовой фиброй или смесью разных волокон.

Практика показывает, что при производстве и эксплуатации конструкций из дисперсно-армированных бетонов сталкиваются с проблемами низкой химической стойкости волокон в среде твердеющего цементного теста, высокой стоимости волокон, дефицита и ухудшения технологических характеристик. В этой связи представляют практический интерес отходы щелочестойкой стеклосетки ОАО «Полоцк-Стекловолокно».

На сегодняшний день, одними из приоритетных направлений в строительстве являются снижение стоимости объекта, за счёт экономии материалов и безотходное производство [1]. Одним из способов, соответствующий сразу двум критериям, является использование отходов щелочестойкой стеклосетки для фибрового армирования бетонов.

Фибробетон – это композитный строительный материал, представляющий собой бетон с включением волокон, равномерно распределённых по объёму. Дисперсное армирование бетонов увеличивает прочность на растяжение при изгибе и трещиностойкость, а так же незначительно увеличивает прочность на сжатие.

Отходы производства щелочестойкой стеклосетки могут использоваться для дисперсного армирования мелкозернистых бетонов[2]. Дисперсное армирование отходами производства щелочестойкой стеклосетки увеличивает прочность бетона на сжатие на 11,39 %, а прочность на растяжение при изгибе на 34,75 % чем при добавлении стеклянно фибры. Экспериментально подтверждено, что при добавлении 5 % отходов щелочестойкой стеклосетки прочность на сжатие составляет 32,18 МПа, а при 15 % прочность на растяжение при изгибе 9,52 МПа, что выше значений полученных у образцов с полипропиленовой фиброй. Так же установлено, что при дисперсном армировании отходами щелочестойкой стеклосетки снижается водопоглощение по массе на 3,6 %.

Библиографические ссылки

1. Федюрко Р. И. Перспектива фибробетона // Науч.-практ. электр. журн. «Аллея Науки». 2018. № 2 (18). С. 21–24.
2. Хватынец В. А., Парфёнова Л. М. Эффективные параметры фибрового армирования бетонов // Актуальные проблемы архитектуры Белорусского Подвинья и сопредельных регионов. 2018. С. 266-269

БНТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМООБРАЗОВАНИЯ КОНИЧЕСКОГО ЗУБЧАТОГО КОЛЕСА СФЕРОДВИЖНОЙ ШТАМПОВКОЙ

К. Ю. БЫКОВ, Р. О. БАБЕЙ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – И. В. КАЧАНОВ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, С. А. ЛЕНКЕВИЧ, НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК

Актуальной задачей является исследование новых эффективных процессов точной холодной обработки давлением, основанных на пластическом деформировании.

Ключевые слова: сферодвижная штамповка, процесс формообразования, коническое зубчатое колесо.

Методы холодной пластической деформации при изготовлении зубчатых колес используются слабо, поэтому исследование новых эффективных процессов точной холодной обработки давлением, а также расширение технологических возможностей известных методов, основанных на пластическом деформировании, является актуальной задачей.

Суть процесса сферодвижной штамповки заключается в приложении осевого усилия в каждый момент времени только к части деформируемой поверхности и последовательном многократном обкатывании очага деформации вокруг оси заготовки.

Для анализа пластического течения металла при формообразовании зубчатого венца применялся метод координатной сетки. Сетка задавалась с размером ячейки 2х2 мм и создавалась в постпроцес-

соре программы DEFORM. Причем исследовалось деформированное состояние металла в сечениях формирования вершины зуба и его впадины (рис. 1) [1].

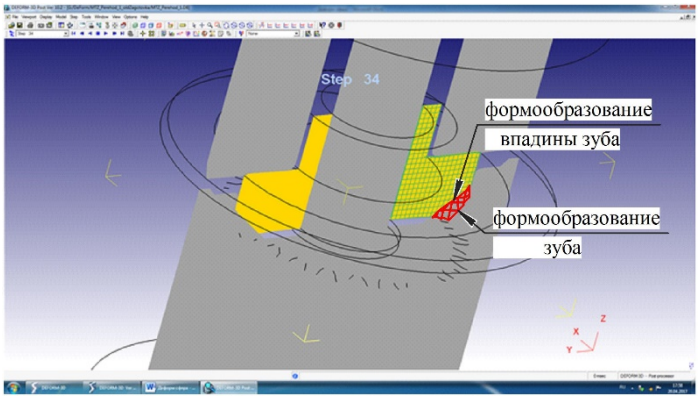


Рис. 1. Характер перераспределения металла при формообразовании зуба конического колеса

В результате исследований определены три характерных стадии деформирования при формообразовании конического зубчатого колеса:

1. Вдавливание вершин зубьев матрицы в заготовку.
2. Формирование зубчатого венца.
3. Выдавливание заусенца по внешнему торцу заготовки.

Установлено, что у основания зуба существуют области, где чередуются значительные сжимающие напряжения с растягивающими. Знакопеременная нагрузка у основания зубьев матрицы повышает вероятность возникновения и развития трещин и, как следствие, разрушение инструмента.

Анализ компьютерных моделей процесса формообразования конического зубчатого колеса позволил скорректировать геометрию исходной заготовки с целью разгрузки опасных сечений, что позволило снизить максимальные усилия штамповки за счет увеличения работы деформирования и улучшить заполняемость зубчатого венца.

Библиографические ссылки

1. *Паршин В. С., Карамышев А. П., Некрасов И. И.* Практическое руководство к программному комплексу DEFORM-3D : учеб. пособие [Текст] / научн. ред. Ю. Б. Чебулин. Екатеринбург : УрФУ, 2010.

БНТУ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СФЕРОДВИЖНОЙ ШТАМПОВКИ ПРИ ПЛАСТИЧЕСКОМ ФОРМООБРАЗОВАНИИ КОНИЧЕСКИХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

К. Ю. БЫКОВ, Д. Н. БРАИМ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – И. В. КАЧАНОВ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, С. А. ЛЕНКЕВИЧ, НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК

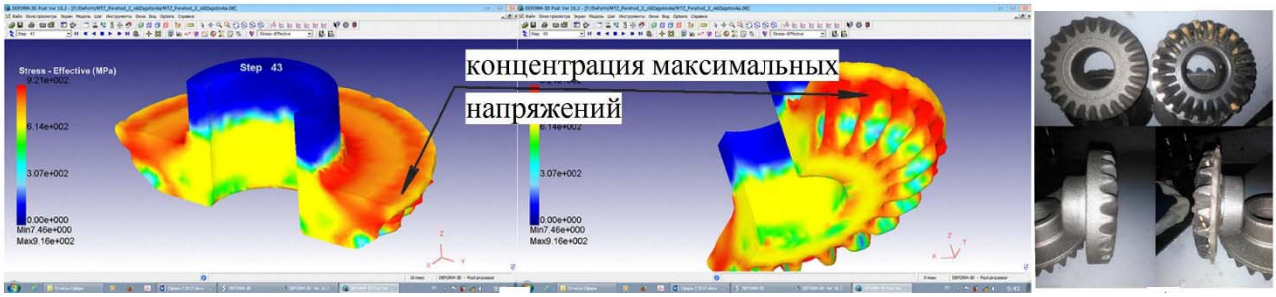
Метод сферодвижной штамповки является наиболее эффективнымметодом объёмной обработки, основанный на локальном приложении деформирующей нагрузки.

Ключевые слова: сферодвижная штамповка, пластическое формообразование, коническое зубчатое колесо.

В машиностроении большинство зубчатых колес характеризуются большим значением отношения размеров колеса (в плане) к их высоте, что затрудняет получение их традиционной штамповкой. Наиболее эффективными из методов обработки металлов давлением (ОМД) являются методы объёмной обработки (сферодвижной штамповки, например), основанные на локальном приложении деформирующей нагрузки.

В отличие от традиционных схем процессов с интенсивным сдвигом осадка с использованием сферодвижного прессователя имеет ряд преимуществ. Во-первых, «плавающий» очаг деформации приводит к существенному снижению удельного усилия в 5–15 раз. Во-вторых, улучшаются условия изменения структуры за счет интенсивных сдвигающих деформаций. В-третьих, расширяются технологические возможности получения деталей различной формы (разнообразие схем деформирования).

В ходе работы основное внимание уделялось методам определения энергосиловых параметров процесса, характеру пластического течения в зависимости от геометрии исходной заготовки. Данные задачи решались с использованием программного комплекса 3D-DEFORM применительно к экспериментальным компьютерным моделям (рис. 1а) [1].



а *б*

Рис. 1. Внешний вид конического зубчатого колеса, получаемого холодной сферодвижной штамповкой в два перехода: *а* – компьютерная модель; *б* – экспериментальные образцы

Проведенные исследования подтвердили, что, как и показало компьютерное моделирование на первом и втором переходе при штамповке усилие деформирования составляло от 3400 до 4000 кН в зависимости от изменения скорости деформирования и погрешность полученных результатов не превысила 5 %. Кроме того, сравнение размеров полученных моделей и опытно-промышленных образцов (рис. 1б) показало, что их отличие находится в пределах установленных чертежами допусков, что говорит о корректном отображении картины пластического течения программой Deform – 3D.

Библиографические ссылки

1. *Кривда Л. Т.* Теорія і практика штампування обкочуванням : монографія. К., 1998.

БНТУ

ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГАЗОТЕРМИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ С НАНОУГЛЕРОДНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКОЙ

Э. А. ВАНЮК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. О. СОКОРОВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Данная работа посвящена исследованию влияния наноуглеродных компонентов (углеродная сажа) на физико-механические свойства композиционных покрытий системы Ni-Cr-B-Cr. В результате были выбраны методики и оборудование для подготовки образцов и проведения исследований; изготовлены образцы, оснастка и приспособления для проведения исследований физико-механических свойств и эксплуатационных характеристик композиционных покрытий.

Ключевые слова: газотермические композиционные покрытия, наноуглеродные компоненты, лазерная обработка

В настоящий момент современные технологии и производства, в которых возможно использование фуллеренов для повышения эксплуатационных характеристик деталей машин не имеют широкого применения в промышленности из-за высокой стоимости фуллеренов, обусловленной производственными затратами на получение данных материалов. Фуллерен это чистый C_{60} и C_{70}, либо смесь фуллеренов, однако, есть разновидности фуллеренов: высшие и их углеродные нанообразования. Интересным заменителем высших фуллеренов является дуговая углеродная сажа, стоимость которой значительно ниже высших фуллеренов [1, стр. 245], в состав которой входят как фуллерены, так и нанокластерные углеродные структуры, поэтому углеродная сажа называется новым нанокластерным материалом [2, стр. 84].

В ОНИЛ «Плазменных и лазерных технологий» проводятся работы по разработке технологий упрочнения и восстановления поверхностей деталей машин и механизмов с применением наноуглеродных компонентов с целью повышения качества машин и оборудования.

Методами световой микроскопии с микрорентгеноспектральным анализом, методами измерения микротвердости и триботехнических характеристик было исследовано структурное состояние, а также показатели механических и триботехнических свойств образцов композиционных газотермических покрытий нанесенных газопламенным способом и с применением лазерной обработки (оплавление) с внедрением фуллереновой сажи от 2 % до 10 % массовой доли.

На основе результатов исследований, установлен характер изменений структурных составляющих поверхностных слоев, выдвинуты предположения о влиянии наноуглеродных компонентов на физико-механические свойства полученных композиционных покрытий.

Установлено, что при внедрении наноструктурированного углерода (углеродная сажа), пористость покрытий составляет снижается на 5–10 % по сравнению с базовым покрытием. По-видимому, за счет увеличения содержания углерода, замещающего в порах покрытия компонентов внешней среды «Самозалечивание пор», что обусловлено параметрами наноуглеродных легирующих компонентов (углеродная сажа), выполняющих роль уплотнителя.

Проведенные исследования показали, что лазерное оплавление покрытий с 10 % добавкой наноуглеродных компонентов повышают микротвердость у следующих покрытий: ПГ-СР4 – в 1,4 раза, ПР-Х4ГСР – в 1,3 раза и ПТ-ЮНХ16СР3 – в 1,6 раза, с учетом погрешности в ±5 %.

Результаты исследований на коэффициент трения показали, что внедрение наноуглерода снижает коэффициент трения у образцов следующих композиционных покрытий: ПР-Х4ГСР – в 5 раз, ПГ-19М-01 – в 4,8 раза и ПТ-ЮНХ16СР3 – в 1,7 раза, с учетом погрешности в ±5 %.

Библиографические ссылки

1. *Кущ С. Д., Куюнко Н. С.* Фуллереновая чернь: строение, свойства и применение // Журн. общей химии. 2011. Т. 81. Вып. 2.
2. *Грузинская Е. А., Кескинов В. А., Кескинова М. В., Семенов К. Н., Чарыков Н. А.* Фуллереновая сажа электродугового синтеза // Наносистемы: физика, химия математика. 2012. № 3 (6). С. 83–90.

©БГУИР

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА БАЗЕ NORDIC THINGY:52

М. А. ВАТАЛЕВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. М. БАКУНОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

IOT – это концепция пространства, в котором можно объединить все, что есть в аналоговом и цифровом мирах, что переопределит наши отношения с объектами, а также свойства и сущность самих объектов. Интернет вещи – это не просто множество устройств и датчиков, которые связаны между собой проводными и беспроводными каналами связи и подключены к Интернету, это более тесная интеграция реального и виртуального миров, в котором происходит общение между людьми и устройствами.

Ключевые слова: Интернет вещей, IOT, NordicThingy: 52.

NordicThingy: 52® – компактный, мощный, с несколькими датчиками комплект для разработки, предназначенная для создания прототипов и демонстраций IoT. Функциональность Thingy может быть настроена по воздуху через Bluetooth API. Это позволяет создавать демонстрации и прототипы без собственно программирования самого Thingy. Thingy построен вокруг nRF52832 Bluetooth® 5 SoC.

Цельюданной работы была разработка программно-аппаратного комплекса для разработки и тестирования программного обеспечения (ПО) на базе Nordic Thingy:52. В процессе работы проводился подбор конструктивных решений, позволяющих уменьшить габариты макета и снижения его энергопотребление за счет применения полупроводникового нагревательного элемента, микропроцессорного управления нагревом и измерением параметров исследуемой схемы.

Актуальность данной разработки заключается в сокращении времени на разработку ПО на базе выбранной аппаратной платформы, а также повышение надежности разрабатываемого ПО за счет переиспользованных компонентов.

Разработанный программно-аппаратный комплекс позволяет специалистам создавать с программное обеспечение для работы с устройством Nordic Thingy:52. Библиотеки позволяют управлять устройствами семейства Thingy:52 и предоставляют точки управления периферией посредством GATT сервисов. Разработанная библиотека платформо-независимая и предоставляет возможность по опросу следующих датчиков: температуры, влажности, датчика давления, датчика CO2, датчика твёрдых частиц в воздухе, датчика цвета, механической кнопки. Данные, полученные с устройства, сохраняются базе данных. По полученным данным строятся графики. Графики отображаться в веб-приложении. Программно-аппаратный комплекс используется совместно с разработанным вторым соавторомБакуновой О.М. программным комплексом – «Математические методы и программный комплекс количественной и качественной оценки антропогенной нагрузки и выявления уровня комфортности проживания на административных территориях Республики Беларусь» [1–5]. Более подробно с работой можно ознакомиться по ссылке: https://libeldoc.bsuir.by/simple-search?location=%2F&query=Bakunova+O&rpp=10&sort_by=score&order=desc.

Библиографические ссылки

1. *Бакунова О. М., Образцова О. Н.* Метод конечных предикатов для оценки антропогенной нагрузки // Докл. БГУИР. 2017. № 7 (109). С. 93–96.
2. *Бакунова О. М., Образцова О. Н., Калугина М. А.* Математические методы и программный комплекс количественной и качественной оценки антропогенной нагрузки и выявления уровня комфортности проживания на административных территориях Республики Беларусь // International academy journal. 2018. № 1 (19), Vol. 1. P. 58–61.
3. *Бакунова О. М., Образцова О. Н.* Программный комплекс оценки антропогенной нагрузки на территориальные образования // Докл. БГУИР. 2018. № 1 (111). С. 37–42.
4. *Bakunova O. M.* The calculation of indicators of antropogenic load and the level of comfort stay with innovative technology and mathematical methods // Proc. of the Second International Conference of European Academy of Science, Bonn, November 20–28, 2018. Bonn, 2018. P. 19–20.
5. *Bakunova O. M.* Finite predicates for computer modeling the tasks of monitoring the state of the environment and assessing the anthropogenic load // Proc. of the Second International Conference of European Academy of Science, Bonn, November 20–28, 2018. Bonn, 2018. C. 20–21.

©БНТУ

ИННОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ ОЧИСТКИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО МАСЛА

Ю. В. ВАЩЁНОК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ВЕРЕНИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной работе в установку по очистке гидравлического масла, а также в технологию по регенерации масла внедрён гидродинамический способ встречных вихревых потоков жидкости. Реализация способа происходит с помощью изменения конструкции электрогидроциклона, который используется на этапе очистки масла в технологиях регенерации.

Ключевые слова: экология, установка по очистке, метод встречных потоков.

Похожую модель предложили в своей работе Хафизов А.Р. и Ишмаков Р.М. [1]. Однако они рассматривали комплекс глубокой очистки масла с нагреванием, очисткой щелочью и обработке природным адсорбентом «горелая порода» из горного месторождения. В комплекс входила целая линия оборудования для осуществления всех циклов очистки.

Электрогидроциклон используется для удаления механических примесей, воды и легких углеводородов и т.д. Размеры его незначительны, поэтому он может использоваться в виде передвижного мобильного устройства, для удобства пользования [2]. Электрогидроциклон может использоваться в установке регенерации в сочетании с фильтрами грубой и тонкой очистки. Особенность очистителя-электрогидроциклона состоит в том, что труба сливной камеры имеет также возможность вертикального перемещения «вверх-вниз», что обеспечивает четкое разделение фаз. Кроме того, электрогидроциклон имеет электроды в форме заостренного конуса, куда подводится высокое напряжение порядка 16–24 кВ.

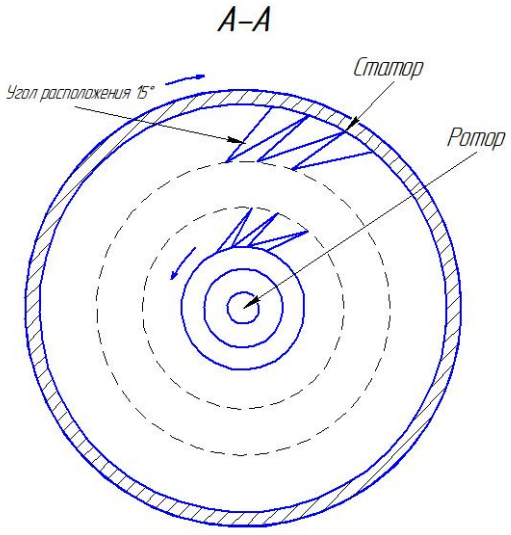


Рис. 1. Конструктивная схема изменённого электрогидроциклона, поперечное сечение

Гидродинамический метод встречных вихревых потоков, внедрённый в электрогидроциклон позволит установке более эффективно избавляться от инородных включений в техническом масле. Вихревой шнур, появившийся в жидкости, создаст вокруг себя индуцированное поле скоростей, час-

тицы движущиеся во встечных потоках навстречу друг другу, позволят электрическому полю быстрее и эфективнее проводить коалесценцию (слияние) частиц.

Библиографические ссылки

1. *Хафизов А. Р., Ишмаков Р. М.* Способ очистки отработанного масла : патент РФ № 2106398, МПК6С10М 175/02. 1998.
2. *Ващёнок Ю. В.* Установка для очистки и регенерации отработавших масел / ОДО «ГидроТехСервис» // НАУКА – образованию, производству, экономике : материалы 17-й Междунар. науч.-техн. конф. Мн., БНТУ, 2019.

©БарГУ

РАЗРАБОТКА ПРИВОДА ВИБРОВАЛКОВОГО ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ САПР

И. О. ВОЛОСТНЫХ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. Л. СОТНИК, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе представлен расчет привода вибровалкового измельчителя. В работе представлен конечно-элементный анализ валов привода в системе трехмерного моделирования «Компас 3D».

Ключевые слова: вибровалковый измельчитель, валы, редуктор, прочностной анализ.

Современная отечественная и мировая промышленность не стоит на месте, она ежегодно стремится перейти на более высокие уровни технологичности и производительности [1]. Все это возможно лишь при совместном движении с развивающейся наукой и техникой. В последние десятилетия в ряде передовых предприятий строительной, горной и химической промышленности наблюдается устойчивый переход на использование оборудования зарубежных производителей. Однако немаловажной задачей в современных производственных условиях является создание нового и модернизация имеющегося оборудования [2].

Для разработки мер по снижению энергоемкости процесса важно выявить закономерности влияния эксплуатационных факторов на энергозатраты. К ним, в частности, относятся конструктивные и технологические параметры, нагрузки, способы их приложения, скорость вращения валков, физико-механические свойства разрушаемого материала, и ряд других факторов. Поиск технических решений, направленных на снижение энергозатрат и интенсификацию процесса помола путем модернизации имеющихся агрегатов или созданием новых является актуальной задачей [2].

Одним из технических решений по модернизации имеющихся агрегатов и созданию новых является конструкция вибровалкового агрегата [1]. Важными эксплуатационными факторами, определяющими энергоемкость процесса, производительность вибровалкового агрегата и качество продукции, является конструктивные и технологические параметры [1; 2].

В работе представлен расчет привода вибровалкового измельчителя[1]. Часть работы посвящена анализу исследований, связанных с нагружением валов валковых агрегатов для измельчения различных материалов.

В связи с этим были выполнены следующие исследования:

- исследование напряженно-деформированного состояния элементов привода;
- аналитические зависимости по расчету конструктивных параметров валов.

Привод вибровалкового измельчителя относящегося к группе кинематических вибрационных машин, т.е. таких машин, у которых ведущее звено имеет вполне определенное абсолютное или относительное движение, зависящее только от геометрии ведущего механизма.

Авторами предложена конструкция привода вибровалкового измельчителя, позволяющего осуществлять как традиционное раздавливание материала между валками, так и приложение дополнительного вибрационного (ударного) воздействия на измельчаемый материал [1].

Сфера возможного применения вибрационной техники и технологии определяется теми возможностями вибраций, которые известны сегодня [1–3].

Библиографические ссылки

1. *Сиваченко Л. А., Хустенко А. Н., Сотник Л. Л.* Оценка эффективности дробления вибровалкового измельчителя // Вестн. Белорус.-Рос. ун-та. 2017. С. 89–97.
2. *Волостных И. О., Сотник Л. Л.* К вопросу создания вибровалкового измельчителя // Научно-образовательный потенциал молодёжи в решении актуальных проблем XXI века : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Ачинск, 2019. С. 238–241.
3. *Волостных И. О., Сотник Л. Л., Наливко О. И.* Анализ нагружения эксцентрикового вала вибровалкового измельчителя // Содружество Наук : материалы XV междунар. науч.-практ. конф. молодых исследователей, Барановичи, 16 мая 2019 г. / БарГУ. Барановичи, 2019. С. 116–118.

©БелГУТ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ СОРТИРОВОЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ УЧАСТКОВЫХ СТАНЦИЙ

В. С. ВОРОНЦОВА, Е. С. КИСЕЛЕВСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. ПОЖИДАЕВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Сортировочные горки являются основным техническим средством переработки вагонов и формирования составов грузовых поездов. В данной работе выполнены исследования по совершенствованию подходов и методов расчета и проектирования горок малой мощности – основных элементов сортировочных комплексов участковых станций, и предлагаются несколько направлений для их реализации на практике.

Ключевые слова: сортировочная горка, тормозная позиция, расчетный бегун, продольный профиль горки, скоростные характеристики отцепов.

В настоящее время на Белорусской железной дороге функционирует 11 участковых станций и превышает количество сортировочных. При этом сортировочные комплексы таких станций оснащены, в основном, немеханизированными горочными устройствами (горками малой мощности), что не соответствует современным требованиям к уровню безопасности движения, сохранности подвижного состава и перевозимых грузов, использованию энергосберегающих и информационных технологий, сокращению эксплуатационных затрат. Поэтому совершенствование подходов и методов расчета и проектирования основных элементов сортировочных горок является приоритетной целью проведения исследований в данной области.

Для повышения качества проектных решений в исследовании предложены:

- обоснование подхода по определению параметров расчетных бегунов в методах теории горочных устройств с учетом фактического состояния вагонов, находящихся в эксплуатации, что позволяет точнее оценивать режимы движения (скоростные и временные) бегунов и регулировать их скорости при скатывании с сортировочной горки в процессе расформирования составов [1];
- метод определения практически достижимой скорости скатывания «очень хорошего» бегуна (ОХБ) при входе на горочную тормозную позицию в зависимости от основных параметров горок для проектирования их продольного профиля рациональной конструкции. Установлены закономерности изменения скорости движения ОХБ, определяемой на основе статистических данных, в зависимости от основных параметров горок. Сравнительный анализ различных методов оценки прогнозируемой величины скорости движения ОХБ на головном участке горки (нейронные сети (на основе персептрона), регрессионный анализ) показал, что наиболее высокая точность аппроксимации для решения подобных задач на практике достигается при применении нейронных сетей. Построена нейронная сеть рациональной структуры;
- рациональное размещение тормозных средств сортировочной горки участковой станции Кричев-I с целью ее механизации с использованием современных энергоэффективных вагонных замедлителей. Выбор рационального варианта выполнен на основе анализа влияния месторасположения горочной тормозной позиции, размещаемой на ее спускной части, на основные параметры и перерабатывающую способность горки в целом с учетом нормативных ограничений допустимых скоростей скатывания отцепов для горок малой мощности [2].

Развитие исследования позволит повысить адекватность теоретических моделей реальным условиям работы сортировочных устройств с возможностью их широкого применения для анализа конструкций существующих сортировочных комплексов станций и оптимизации их параметров.

Библиографические ссылки

1. Пожидаев С. А., Киселевский Е. С. Определение параметров расчетных бегунов при проектировании сортировочных горок с учетом изменения массы комплектующих частей вагонов и их фактического состояния // Транспортные системы и технологии перевозок : сб. науч. работ ДНУЖТ. Днепр, 2019. Вып. 18. С. 88–96.
2. Киселевский Е. С. Определение рациональных технологических и технических параметров при проектировании головного участка немеханизированных сортировочных горок // Сб. студенческих науч. работ. Гомель, 2018. Вып. 23. С. 3–8.

©БГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УГЛЕРОДНЫХ НАНОМАТЕРИАЛОВ НА ПЛАСТОЭЛАСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РЕЗИНОВЫХ СМЕСЕЙ

А. М. ГАВЛИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ж. С. ШАШОК, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной работе представлен результат исследования влияния углеродных наноматериалов на вязкость и коэффициент релаксационного напряжения резиновых смесей. Были проведены эксперименты с использованием новейшего оборудования. Наиболее перспективные углеродные наноматериалы были внедрены в деятельность заинтересованных организаций.

Ключевые слова: углеродный наноматериал (УНМ), резиновая смесь, вязкость по Муни.

Использование нанодобавок, введенных в небольших количествах и позволяющих улучшить технологические и технические свойства эластомерных композиций, является одним из перспективных направлений в развитии резиновой промышленности [1–2].

В качестве объектов исследования использовались два УНМ (УНМ1 – монофракции «Р» (ТУ BY 691460594.005-2017) в дозировках 0,1 и 0,2 масс. ч. и «легкая фракция» (УНМ2 – ТУ BY 690654933.001-2011) в дозировках 0,05; 0,1 и 0,2 масс. ч.). данные наноматериалы вводились в эластомерные композиции на основе натурального каучука и комбинации натурального и бутадиенового каучука. Резиновая смесь на основе натурального каучука содержала полуактивный технический углерод, а смесь на основе натурального и бутадиенового каучука – минеральный наполнитель.

Специфику переработки каучуков, а также резиновых смесей определяют их вязкоупругие свойства [3]. Одним из распространенных методов определения пластоэластических свойств резиновых смесей является испытание композиций на вискозиметре Муни.

Результаты исследования пластоэластических свойств резиновых смесей показали, что введение УНМ1 практически не оказывает влияния на вязкость по Муни резиновых смесей на основе натурального каучука, а в смесях на основе комбинации каучуков и с минеральным наполнителем – повышает вязкость по Муни резиновых смесей на 7,3–9,6 %. Углеродный наноматериал УНМ2 увеличивает на 4,3 % вязкость по Муни резиновых смесей на основе натурального каучука и на 7,0–20,1 % вязкость по Муни смеси на основе комбинации каучуков.

Введение наноматериалов в резиновую смесь на основе натурального каучука приводит к повышению скорости протекания релаксационных процессов. В данном случае наибольшие значения коэффициента релаксации определены для резиновых смесей, содержащих УНМ1. Коэффициент релаксации для смеси без добавки имеет значения 46,82 %, а для смесей с указанным наноматериалом с увеличением дозировки 50,97 и 52,40 % соответственно. Для смесей с УНМ2 определено, что увеличение дозировки данного компонента несколько снижает скорость протекания релаксационных процессов. Использование углеродного наноматериала в составе композиций на основе комбинации каучуков позволяет увеличить скорость релаксации напряжения в резиновых смесях. При этом наибольшей скоростью релаксации характеризуются резиновые смеси, содержащие УНМ2 (коэффициент релаксации равен 46,26 и 44,57 % с увеличением дозировки соответственно, а для композиции без добавки – 34,07 %).

Повышение вязкости исследуемых резиновых смесей при увеличении скорости протекания релаксационных процессов, вероятно, обусловлено влиянием углеродных наноматериалов на увеличение эластических свойств, которые препятствуют течению материала и способствуют развитию обратимых высокоэластических деформаций.

Библиографические ссылки

1. Mei-Juan Jiang. Effect of aspect ratio of multiwall carbon nanotubes on resistance-pressure sensitivity of rubber nanocomposites // Appl. Phys. Lett. 2007. Vol. 124, № 14. P. 148–154.
2. Лиопо В. А. Геометрические параметры наночастиц // Низкоразмерные системы – 2 : сб. науч. работ / ГрГУ. Гродно, 2003. Вып. 2. С. 4–11.
3. Аверко-Антонович И. Ю. Методы исследования структуры и свойств полимеров. Казань : КГТУ, 2002.

©ПГУ

ИНФОРМАЦИОННАЯ СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ «ПОЧЁТНЫЕ ГРАЖДАНЕ ГОРОДА ПОЛОЦКА»

В. В. ГАВРИЛОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Ф. ОСЬКИН, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе рассматривается создание программной оболочки информационной сенсорной панели «Почётные граждане города Полоцка» для одноимённой стационарной выставки Краеведческого музеяфилиала

Национального Полоцкого историко-культурного музея-заповедникакак основы для разработки типовой оболочки инфокиосков.

Ключевые слова: инфокиоск, программная оболочка, Lua, музей, музейное мультимедиа, краеведение, Полоцк.

Для представления навыставке «Почётные граждане города Полоцка» в Краеведческом музеебольшого объёма информации о персоналиях(текстового, фото- и видеоматериала) на разных языках была разработана и размещена в экспозиции информационная сенсорная панель [1].

Поставленные задачи и предъявленные технические требования к разрабатываемой оболочке информационной сенсорной панели, такие как поддержка различных операционных систем (Windows и Linux); вывод текстовой, графической, аудио- и видеоинформации непосредственно из файлов в форматах, созданных пользователями; возможность добавления новой информации и оперативного изменения уже внесённой средствами привычного сотрудникам программного обеспечения, обусловили выбор технологий программирования для её создания [2].

Реализация оболочки осуществлялась в визуальной среде разработки AutoPlayMediaStudio [3]. Её возможности в полной мере соответствуют предъявленным техническим требованиям. В ней встроена поддержка скриптового языка программирования Lua [4], который может выполнять код из внешнего файла, что позволило производить отладку логики работы сенсорной оболочки в реальном времени непосредственно на самом устройстве, а так же изменять и расширять функциональность средствами только языка Lua, без развёртывания визуальной среды разработки [5].Общее дизайнерское решение оболочки инфокиоска, так же реализованное в MediaStudio, было предопределено художественным решением всей экспозиции выставки [6].

Оболочка была реализована как основа для наполнения её информацией сотрудниками музея. Подключение блоков с различными типами информации, как и подключение разных языковых версий в оболочке происходит автоматически при добавлении соответствующего контента [7].Такое программное решение позволяет использовать её, наполненную новым контентом, не только в этой экспозиции, но и для других временных выставок.

Библиографические ссылки

1. Гаврилов В. В. Информационная сенсорная панель «Почётные граждане города Полоцка» в экспозиции стационарной выставки Краеведческого музея // Матэрыялы навук.-практ. канф. (па выніках навук.-даследч. работы супрацоўнікаў Нац. Полацкага гісторыка-культурнага музея-запаведніка ў 2018 г.). Мн. : Медысонт, 2019. С.40–48.
2. Гаврилов В. В. Создание программной оболочки информационной сенсорной панели «Почётные граждане города Полоцка» [Электронный ресурс] // Электронный сб. тр. молодых специалистов / Полоцкий гос. ун-т. Сер. Промышленность. Информационные технологии. Вып. 30 (100). С. 88–91.
3. IndigoRose – Software Deployment Tools for Windows Developers [Электронный ресурс]. URL: https://www.indigorose.com/autoplay-media-studio (дата обращения: 18.05.2020).
4. The Programming Language Lua [Электронный ресурс]. URL: http://www.lua.org (дата обращения: 18.05.2020).
5. Gavrilov V., Oskin A. Lua multiparadigm programming language: application and opportunities // European and National Dimension in Research. Technology : Electronic collected materials of XI Junior Researchers' Conference, Novopolotsk, May 23–24, 2019 / Polotsk State University ; ed. D. Lazouski [et al.]. Novopolotsk, 2019. P. 164–165.
6. Гаврилов В. В. Разработка графического интерфейса пользователя программной оболочки информационной сенсорной панели «Почётные граждане города Полоцка» [Электронный ресурс] // Электр. сб. тр. молодых специалистов / Полоцкий гос. ун-т. Сер. Промышленность. Информационные технологии. Вып. 30 (100). С. 92–94.
7. Гаврилов В. В. Использование информационных киосков во временных экспозициях музеев в контексте аккумулирования и трансляции исторической памяти // Историческая память о Беларуси как фактор консолидации общества : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 26–27 сентября 2019 г. / Ин-т социологии НАН Беларуси. Мн., 2019. С. 279–281.

©ВГТУ

РАЗРАБОТКА МИКРОСЕРВИСНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УНИВЕРСИТЕТА

М.В. ГЛУШНЁВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – В. Е. КАЗАКОВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, А. С. СОКОЛОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Статья посвящена разработке и оптимизации программной инфраструктуры для интеграции программных систем, автоматизирующих различные виды деятельности университета в единую информационную среду. Основная идея работы состоит в применении микросервисной архитектуры для разработки платформы, объединяющей уже функционирующие разрозненные элементы информационной системы организации.

Ключевые слова: информационная система, микросервисная среда, интеграция.

Внедрение информационных систем в различных организациях, обычно, носит стихийный характер, вследствие чего автоматизированная информационная система представляется в виде разрознен-

ных модулей, автоматизирующих определённый вид информационной деятельности. В таких условиях представляется актуальной задача разработки платформы, способной связать такие модули в единое информационное пространство.

Было принято решение о создании распределённой микросервисной среды на основе web-технологий. Альтернативой может стать только разработка новой системы «с нуля», что может нарушить протекание процессов вуза.

Микросервисный подход к разбиению подразумевает разбиение на сервисы в соответствии с потребностями бизнес-процессов.

Преимущества микросервисной архитектуры:

- система может существовать параллельно с уже существующими модулями;
- не требуется установка специального программного обеспечения, достаточно браузера;
- система позволит организовать доступ к информации из Интернета;
- система может расширяться различными не связанными друг с другом разработчиками.

Для реализации данной модели системы был выделен набор служебных сервисов, составляющих базовую платформу для дальнейшего расширения системы [1, 2].

Config Server на базе Spring Cloud Config – масштабируемое хранилище настроек и конфигурационных данных для сервисов, составляющих мекросервисную систему.

Auth Server – отдельный сервис, который выдает токены для доступа к ресурсам микросервисов. Auth server используется как для авторизации пользователей, так и для защищенного общения сервис-сервис внутри системы.

API Gateway. Все сервисы, входящие в систему, предоставляют для внешнего пользователя некоторый API. В системах, построенных на микросервисной архитектуре, число компонентов растет быстро. API Gateway предоставляет единую точку входа пользователя в микросервисную среду. Он используется для приема внешних запросов и маршрутизации в нужные сервисы внутренней инфраструктуры, отдачи статического контента.

Service discovery – еще один широко известный паттерн для распределенных систем. Service discovery позволяет автоматически определять сетевые адреса для доступных экземпляров сервисов, которые могут динамически изменяться по причинам масштабирования, сбоев и обновлений.

Таким образом, сформирована платформа для постоянно расширяющейся, масштабируемой, кросс-платформенной среды университета.

Библиографические ссылки

1. Михайлов В. Microservices. Как правильно делать и когда применять? [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/company/dataart/blog/280083 (дата обращения: 15.05.2020).
2. Lukyanchikov A. Микросервисная архитектура, Spring Cloud и Docker [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/post/280786 (дата обращения: 19.05.2020).

©МГУП

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПОДГОТОВКИ ЗЕРНА ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ НЕДРОБЛЕНОЙ КРУПЫ

Е. В. ГОДУН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. С. КОСЦОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Отсутствие сведений об исследовании крупяных свойств твердой пшеницы, выращенной в Республике Беларусь, а также процессов ее подготовки при получении недробленой крупы актуализирует проблему обеспечения максимальной эффективности технологического процесса, что обусловило цель исследования. В качестве объектов исследования использовались пять сортов зерна твердой пшеницы урожая 2018 года. В работе проводились исследования технологических свойств зерна, выявлены особенности твердой пшеницы, выращиваемой в Республике Беларусь. Оптимизирован процесс гидротермической обработки, изучено влияние интенсивности шелушения зерна на выход и качество целого и дробленого ядра, мучки. Дана оценка потребительских свойств недробленой крупы, полученной в лабораторных условиях.

Ключевые слова: твердая пшеница, крупа, гидротермическая обработка, шелушение.

В настоящее время в Республике Беларусь приоритетным направлением является развитие пищевой промышленности, расширение ассортимента продуктов здорового питания, в производстве которых используется местное растительное сырье.

В республике к числу малоизученных зерновых культур, но представляющих особый интерес относится твердая пшеница, благодаря своей высокой пищевой ценности и большого содержания белка. В последние годы проводятся обширные работы по созданию сортов, адаптированных к почвен-

но-климатическим условиям республики. Твердая пшеница традиционно используется как высококачественное сырье для производства макаронной крупки. Обзор специальной литературы показал, что твердая пшеница как сырье для производства крупы, практически не изучалась, хотя из нее вырабатывают несколько дробленых круп. Анализ технологий зерноперерабатывающей отрасли показал отсутствие предприятий, перерабатывающих твердую пшеницу в крупу. Существующие мировые технологии получения круп из твердой пшеницы достаточно энергоемки и высокозатратны, предусматривают интенсивные технологические режимы, вызывающие существенное дробление и повреждение ядра. Такие негативные явления существенно снижают пищевую ценность готовой крупы, значительно повышают ее себестоимость. Поэтому разработка новой технологии позволит перерабатывать ценное зерно твердой пшеницы, бережно сохраняя целостность ядра и получая при этом крупу повышенной пищевой ценности.

В технологии производства крупы одним из основных этапов подготовки зерна к производству крупы является процесс гидротермической обработки (ГТО), обеспечивающий оптимальные условия последующих процессов. Особую значимость ГТО имеет при получении недробленых круп. Сведений об изучении крупяных свойств твердой пшеницы и технологии подготовки ее к переработке в недробленую крупу отсутствуют, что обусловило цель научной работы. Изучение технологических свойств показало, что все исследуемые сорта крупные, достаточно выравненные по размерам, с высоким показателем стекловидности, натура и масса 1000 зерен находятся на среднем уровне для данной культуры. Получены новые зависимости между отдельными показателями качества зерна. Содержание основных компонентов химического состава характеризуется средними значениями для зерна твердой пшеницы, отражая влияние сортовых особенностей и условий произрастания. Все образцы полностью удовлетворяют требованиям стандарта на крупяное сырье. Методом математического планирования экспериментов подобраны оптимальные режимы процесса ГТО. В экспериментальных условиях исследовано влияние интенсивности процесса шелушения твердой пшеницы на выход и качество целого и дробленого ядра, мучки. Впервые проведена оценка потребительских свойств, исследован химический состав и пищевая ценность пшеничной недробленой крупы, полученной в лабораторных условиях.

©БГУИР

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ WMS-СКЛАДОМ С РОБОТИЗИРОВАННЫМ ТОВАРООБРАЩЕНИЕМ В ERP-СИСТЕМЕ DYNAMICS AX

В. М. ГОЛУНОВА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – С. Е. КАРПОВИЧ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, В. В. ПОЛЯКОВСКИЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе предлагается математическая модель формирования маршрутов товарных потоков внутри склада на основе модуля управления WMS-складом с роботизированным товарообращением. Учитывается топология склада и стратегия хранения и отбора продукции.

Ключевые слова: управление складом, ERP-система, роботизированное товарообращение.

В настоящее время необходимым условием стабильного развития предприятия является внедрение WMS-системы. Цель такой системы – управление процессами склада: получение точной информации о местонахождении товара, эффективное управление товаром с ограниченным сроком годности, оптимизация использования складских площадок и т.д. [1].

Одним из острых вопросов построения современного автоматизированного склада является вопрос решения транспортной задачи без участия человека, путем использования роботов-кладовщиков. Автором работы представлена математическая модель формирования маршрутов движения продукции в пределах склада, включающая влияние топологии складских помещений и стратегий хранения и отборки продукции.

Наиболее трудозатратной операцией является перемещение отборщика между местами хранения, на которое приходится более половины рабочего времени, и эти затраты суммарно превышают затраты на физический отбор и работу с документами или терминалом сбора данных. Сокращение пробега отборщиков позволяет снизить численность персонала и размер фонда оплаты труда, ускорить отбор и повысить качество логистического сервиса и других ключевых показателей (KPI) [2].

Минимизировать маршрут возможно, если для каждого задания на отбор выполнять поиск кратчайшего пути обхода всех мест хранения товара при условии, что каждое место складирования можно посетить только один раз. На данный момент в DynamicsAx алгоритм, решающий задачу определения ячеек, из которых будет отбираться продукция, можно разделить на два этапа: определение

зоны или зон, в рамках которых будет производиться отборка; определение конкретных ячеек из подходящих зон. Так реализован учет топологии склада посредством разделения на зоны, каждая из которых имеет фиксированный приоритет. Однако у существующего подхода имеются места, требующие усовершенствования для более эффективного использования ресурсов робота.

В частности, автором разработан механизм динамического определения приоритетов зон. Он предоставляет возможность выбора ближайшей к роботу зоны, а также учитывает взаимное расположение всей продукции, требующей отгрузки в текущем заказе.

Траектория движения робота строится только на известной местности. Для этого необходимо в сторонней программе (например, ERP-системе DynamicsAx) спроектировать территорию склада, а затем с использованием этих данных генерировать маршрут передвижения и отправлять его бортовому компьютеру. [3] Требуется регистрация всех особенностей склада в плоскости, так как они непосредственно оказывают влияние на определение маршрута (координаты в плоскости преград, ширина проходов и т.д.).

По сравнению с традиционными методами внутрискладского транспорта, технология управления WMS роботизированным складом обеспечивает более высокую эффективность и точность, в результате чего этот новый подход к автоматизации складских систем приобретает популярность в различных отраслях промышленности и сферы услуг.

Библиографические ссылки

1. Голунова В. М., Хмель О. В., Поляковский В. В. Подходы к построению цифровой экосистемы производственного предприятия // BIG DATA and Advanced Analytics Conference and EXPO. 2018. С. 249–253.
2. Толмачев К. С. Ключевые показатели работы (KPI) складского комплекса // Складские технологии. 2008. № 2.
3. Егоркин О. В., Старов Д. А. Создание алгоритма движения мобильного робота для обслуживания гибких автоматизированных цехов // Приволжский научный вестн. 2016. № 12. С. 43–48.

©ВГТУ

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ТРИКОТАЖА РИСУНЧАТЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ

В. А ГОНЧАРОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. ЧАРКОВСКИЙ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Объектом исследования являются образцы трикотажа рисунчатых переплетений. На конкретных примерах описан процесс создания 3D моделей структуры трикотажа некоторых рисунчатых переплетений. Полученные 3D модели могут быть использованы в учебном процессе научных исследованиях, производстве.

Ключевые слова: рисунчатые переплетения, 3D моделирование, структура трикотажа, трехмерная графика, геометрическая модель.

Особый интерес в развитии образования представляет автоматизация процесса обучения путем расширения использования ЭВМ.

В связи с этим создание трехмерных моделей, использование которых позволяет упростить и ускорить процесс изучения строения и свойств трикотажа сложных рисунчатых переплетений, является актуальным.

В данной работе предложена и реализована перспективная, поэтапная схема создания 3D моделей трикотажа рисунчатых переплетений.

Трикотаж рисунчатых переплетений широко используется для производства трикотажных изделий. Процесс создания 3D моделей структуры трикотажа разделен на 4 этапа:

- идентификация образца трикотажа в соответствии с общепринятой классификацией;
- составление схемы структуры трикотажа (геометрической модели);
- выбор программы для работы с трехмерной графикой;
- разработка трехмерной модели структуры трикотажа (3D модели).

Для идентификации образцов трикотажа получали визуальные изображения структуры трикотажа, используя комплекс, состоящий из персонального компьютера, оптического микроскопа и цифрового видеокуляра [1, 2]. В результате анализа полученных изображений трикотажа, составлены схемы структуры трикотажа (геометрические модели) [3, 4].

Для создания 3D моделей структуры трикотажа использовались полнофункциональная программная система 3ds Max.

Презентации полученных 3D моделей позволяют рассматривать строение трикотажа в мельчайших деталях, с различных ракурсов, с остановкой изображения в любом положении [5, 6]. Получен-

ные результаты рекомендуются для использования в научных исследованиях, при выполнении экспериментальных работ на производстве, а также в учебном процессе.

Библиографические ссылки

1. *Чарковский А. В., Гончаров В. А.* Использование мультифиламентных нитей в чулочно-носочном производстве // Вестник ВГТУ. Витебск : ВГТУ, 2017. Вып. № 2 (33). С. 78–85.
2. *Чарковский А. В., Гончаров В. А.* Разработка высокообъемного трикотажа с использованием мультифиламентных нитей // Вестник ВГТУ. Витебск : ВГТУ, 2018. Вып. № 1 (34). С. 79–87.
3. *Кузнецов А. А.*, *Чарковский А. В., Гончаров В. А., Береснев В. И.* Использование 3D моделей для разработки трикотажа // Вестник ВГТУ. Витебск : ВГТУ, 2019. Вып. № 1 (36). С. 54–67.
4. *Чарковский А. В., Алексеев Д. А., Гончаров В. А.* 3D моделирование трикотажа производных переплетений // Материалы докл. 52-й Междунар. науч.-техн. конф. преподавателей и студентов, посвящ. Году науки : в 2 т. Витебск, 2019. Т. 2. С. 277–279.
5. *Чарковский А. В., Алексеев Д. А., Гончаров В. А.* Компьютерное моделирование структуры трикотажа // Техника и технологии: Инновации и качество : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Барановичи, 20 декабря 2019 г. Барановичи, 2019. С. 23–24.
6. *Чарковский А. В., Гончаров В. А., Быковский Д. Н.* 3D моделирование трикотажа плюшевого переплетения // Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности : материалы Междунар. науч.-практ. конф., 13–14 ноября 2019 г. Витебск, 2019.

©МГУП

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ

Ю. А. ГРИШКЕВИЧ, В. А. ШУЛЬДОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Л. ШУЛЯК, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Исследованы физико-химические показатели, минерально-витаминный состав и антиоксидантные свойства кисломолочных продуктов (кефира, ряженки, биойогурта) с сиропами лекарственных растений. Исследованы изменения органолептических, физико-химических и микробиологических показателей разработанных продуктов в процессе хранения при разных температурах (4, 10 и 20°С).

Ключевые слова: кисломолочные продукты, растительные компоненты.

Применение растительных добавок с высоким содержанием биологически активных веществ позволяет обогатить углеводный, витаминный, минеральный состав готовых продуктов, улучшить их вкусовые характеристики и придать продуктам лечебно-профилактические свойства. Особый интерес в этом отношении представляют лекарственные растения и ягоды, использование которых обеспечивает возможность достаточно легко и быстро ликвидировать дефицит эссенциальных пищевых веществ, повысить сопротивляемость организма воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, получить механизм немедикаментозного, безопасного пути регулирования и поддержания функций отдельных органов и систем организма человека.

Перспективной формой применения лекарственных растений являются сиропы. В сиропах сохраняется вся польза тех растений (трав или ягод), из которых они изготовлены, и к тому же это очень удобно, поскольку их применение не требует установки специального оборудования. Подобраны сиропы лекарственных растений для обогащения различных видов кисломолочных продуктов. Для обогащения кефира рекомендуется вносить сироп «Клюква на фруктозе» в количестве 12 % от массы продукта, ряженки – сироп «Шиповник на фруктозе» в количестве 10 % от массы продукта, биойогурта – сироп «Черника на фруктозе» в количестве 10 % от массы продукта. Обоснована стадия внесения сиропов лекарственных растений при получении кисломолочных продуктов резервуарным способом: после сквашивания, перемешивания и охлаждения продуктов до температуры 20±2°С.

Определены показатели пищевой ценности обогащенных кисломолочных продуктов: массовая доля сухих веществ, жира, белка, сахаров, фруктозы, золы, витаминов (С, К, РР), минеральных веществ (кальция, йода, марганца, железа, калия, магния), органических кислот, пектиновых веществ. В качестве контрольных образцов использовали кисломолочные продукты без растительных компонентов. Установлено, что кисломолочные продукты с сиропами лекарственных растений по ряду показателей превосходят контрольные образцы, что подтверждает их высокую пищевую ценность. С целью исследования полезности полученных продуктов, обогащенных сиропами лекарственных растений, определяли их антиоксидантные свойства. Полученные результаты показывают, что сиропы лекарственных растений усиливают антиоксидантные свойства кисломолочных продуктов. Величина восстановительной способности исследуемых продуктов является положительной и достаточно высокой и находится в пределах от 258,9 до 266,3 мВ.

Изучены изменения органолептических, физико-химических и микробиологических показателей кисломолочных продуктов с сиропами лекарственных растений в процессе хранения при разных температурах. При хранении кисломолочных продуктов с сиропами лекарственных растений содержание витамина С в них уменьшается. При хранении при температуре 4°С потери витамина С составили 0,4–0,7 мг/100г, при 10°С – 1,4–2,6 мг/100г, при 20°С – 2,2–4,7 мг/100г.

Установлен гарантированный срок годности продуктов, который составил трое суток при хранении в лабораторных условиях в холодильной камере при температуре 4ºС.

©ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ НАНОВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОАКСИАЛЬНОЙ ПРЯДИЛЬНОЙ ГОЛОВКИ НА УСТАНОВКЕ FLUIDNATEK LE-50

М. А. ДЕМИДОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. Б. РЫКЛИН, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Работа посвящена исследованию процесса электроформования нановолокнистых материалов на установке Fluidnatek LE-50 при использовании коаксиальной прядильной головки. Получены зависимость расхода волокнообразующего раствора от напряжения и расстояния между формующими электродами, установлены рациональные режимы получения нановолокнистых материалов с использованием коаксиальной прядильной головки из раствора поливинилового спирта.

Ключевые слова: нановолокно, электроформование, полимер, коаксиальная прядильная головка.

Электроформование является одним из наиболее перспективных способов полученияновых видов текстильных изделий, позволяющих вырабатывать покрытия и материалы из волокон от субмикронных диаметров до нанометровых диаметров с применением высокопотенциального электрического поля [1, 2]. Электроформование из растворов и расплавов полимеров представляет интерес в связи с разнообразием областей применения получаемых материалов.

Объектом исследования в диссертации являлась установка для формирования нановолокнистых материалов Fluidnatek LE-50, установленная в лаборатории кафедры «Технология текстильных материалов» УО «Витебский государственный технологический университет». Целью работы являлась разработка эффективной технологии получения нановолокнистых материалов с использованием коаксиальной прядильной головки на установке Fluidnatek LE-50. В качестве критерия эффективности процесса электроформования при проведении эксперимента был принят максимальный расход раствора, при котором процесс протекал стабильно.

При проведении экспериментальных исследований расстояние между электродами варьировалось в диапазоне от 8 до 12 см, напряжение на эмиттере (Р+) – от 13 до 29 кВ, напряжение на коллекторе (Р-) – от -5 до -9 кВ. Статистическая обработка экспериментальных данных позволила получить математические модели, описывающие зависимость расхода волокнообразующего раствора от напряжения и расстояния между формующими электродами.

Установлено, что при росте напряжения возрастает расход раствора, при этом максимальный расход достигается при наименьшем расстоянии между формующими электродами. Выявлена следующая особенность внешней иглы коаксиальной прядильной головки: при росте расстояния происходит существенное снижение расхода. Это обусловлено тем фактом, что процесс формования при больших значениях напряжения и расстояния протекает удовлетворительно, но нестабильно. В результате эксперимента были установлены рациональные значения параметров процесса, обеспечивающие стабильное производство нановолокнистых покрытий и материалов с использованием коаксиальной прядильной головки: расстояние 8 см; напряжение 25 кВ, расход 850–900 мкл/ч.

Библиографические ссылки

1. *Huang Z. M., Zhang Y. Z., Kotaki M., Ramakrishna S.* A review on polymer nanofibers by electrospinning and their applications in nanocpomposites // Composites Science and Technology. № 63 (2003). P. 2223–2253.

2. *Venugopal J., Ramakrishna S.* Applications of polymer nanofibers in biomedicine and biotechnology // Applied Biochemistry and Biotechnology. № 125 (2005). P. 147–157.

©БНТУ

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕХНИКИ ДВИЖЕНИЙ СПОРТСМЕНОВ В ЛЫЖНЫХ ЛОКОМОЦИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

А. С. ДОРОЖКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Е. ВАСЮК, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье изложены проблемы оценки биомеханических показателей спортсменов в лыжных передвижениях. Показана возможность оценки динамических параметров движений с помощью интеллектуальных сенсорных систем при выполнении специальных тестовых заданий. С помощью данных систем подвергалась оценке способность спортсменов генерировать продвигающие силы при взаимодействии лыжных палок с опорной поверхностью.Для регистрации усилий отталкивания лыжными палками применялась инновационная мобильная сенсорная система, основанная на беспроводной тензометрии.

Ключевые слова: лыжные палки, взаимодействие с опорой, тензометрия, мощность отталкивания, лыже-роллерный тредбан.

Современные лыжные виды спорта – это преодоление дистанций различной длины от 0,1 до 90 км. Разнообразие соревновательных дисциплин, различный формат и стиль гонок, введение новых форматов соревнований делает лыжные видыспорта одним из самых востребованных видов спорта на выносливость [1]. В условиях возрастающей конкуренции в лыжных видах спорта, в особенности на международных стартах, достижение стабильно высоких результатов возможно только при полной реализации двигательного потенциала в соревновательных условиях. Основным фактором, лимитирующим скорость лыжника на дистанции, является сохранение быстрого и мощного отталкивания на протяжении всей гонки, а также способность проявлять строго определённое мышечное усилие в максимально короткий временной промежуток.

Последние исследования кинематических и динамических характеристик лыжных ходов показывают, что в основесовершенствования техники передвижения на лыжах должно быть повышение мощности отталкивания при сохранении высокой частоты движений. Повышение мощности отталкивания возможно только за счёт скоростно-силовыхкачеств спортсмена, реализуемых мышцами плечевого пояса, туловища и ног, а также достижения оптимального приложения усилий в ключевых моментах двигателного цикла лыжных передвижений [2–5]. Таким образом, фиксация и определение уровня усилий, развиваемых спортсменом при выполнении соревновательного упражнения, является важной информацией для построения тренировочного процесса [6].

Изучить особенности каждого способа передвижения на лыжах, установить требования к рациональной технике, выявить эффективные, для конкретного спортсмена локомоции позволяет только системно-структурный подход с описанием биомеханических характеристик движений [7].Однако на сегодняшний день отсутствуют разработки конкретных силовых и технических моделей для увеличения мощности отталкивания и эфективности двигательных действий [1; 2; 8]. Сложность измерений требует упрощения и миниатюризации измерительной аппаратуры. Последние достижения в области сенсорных технологий позволяют регистрировать положение, скорость, кинематику и кинетику беговых движений лыжников в режиме реального времени на трассе и в лабораторных условиях [2;9;10]. Для продолжительных измерений с высокой точностью, наиболее удобен лыжный инвентарь (лыжи, лыжероллеры, и лыжные палки) оснащенный устройствами с тензорезистивными элементами [10–12]. Данные устройства позволяют регистрировать упругие деформации инвентаря при взаимодействии спортсмена с опорной поверхностью.Величина таких деформаций, как правило, пропорциональна уровню усилий, приложенных спортсменом [13]. Применение таких средств позволяет добиться проведения точной процедуры тестирования параметров техники и скоростно-силовой подготовленности спортсмена [6; 8; 9; 11;14; 15].

В исследовании проводился констатирующий эксперимент с применением методов беспроводной тензодинамографии и скоростной видеосъёмки. Исследование проводилось в рамках одного этапа, направленного на изучение особенностей технической и скоростно-силовой подготовленности спортсменов при выполнении лыжных передвижений, с целью создания методики регистрации и оценки биомеханических параметров движений и внедрения современных высокоточных аппаратно-программных средств в учебно-тренировочный процесс.

Экспериментальное исследование проводилось на базе учреждения «Республиканский центр олимпийской подготовки по зимним видам спорта «Раубичи». В исследовании принимали участие

пять спортсменок (n=5, возраст 18,2±0,8 лет, масса тела 58,2±5,4 кг, рост 169,8±7,0 см). Двое из участниц исследования входили в состав сборной команды Республики Беларусь по биатлону (резерв – постоянный состав). Сведения, характеризующие возраст и квалификацию, а также данные массы тела и роста спортсменок представлены в таблице 1.

Таблица 1. **Сведения о спортсменках, принявших участие в исследовании**

Фамилия, имя	Год рождения	Спортивная квалификация	Рост (см)	Вес (кг)
К.А.	1999	1 р-д	167	51,0
П.К.	1999	1 р-д	160	55,0
М.А.	2001	КМС	177	60,5
Т.Е.	2000	КМС	169	59,0
Т.Т.	2000	1 р-д	176	65,0

В ходе исследования спортсменкам предлагалось выполнить тест на определение максимальной скорости в лабораторных условиях (лыжероллерный тредбан) с использованием одновременно-бесшажного стиля лыжных передвижений [16]. Для регистрации биомеханических характеристик движений во время выполнения тестовых заданий спортсменки использовали лыжный инвентарь, оборудованный микроэлектромеханическими системами в виде интеллектуальных резистивных датчиков, разработанных в лаборатории спортивной биомеханики РИУП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник». С помощью резистивных датчиков регистрировались упругие деформации индивидуальной лыжной палки спортсмена при взаимодействии с опорой. Для регистрации кинематических параметров движений использовалась синхронная высокоскоростная двухплоскостная видеосъемка выполнения упражнения.

С использованием программного продукта Excel 16 (Microsoft) из зарегистрированных данных об упругих деформациях лыжных палок выделялись интересующие отрезки выполнения упражнения и отдельные циклы движений, после чего осуществлялся расчет данных с последующим переводом полученных данных в таблицы. Для обработки данных был выбран контрольный отрезок – 20 секунд передвижений на тредбане, движущимся полотном беговой дорожки со скоростью 80 % от индивидуальной максимальной, зафиксированной при выполнении тестового задания. По результатам обработки полученных данных были рассчитаны показатели, характеризующие эффективность лыжных локомоций: продолжительность цикла движений(t, с), продолжительность (t, с) и соотношение ключевых фаз выполнения двигательного действия, максимальное усилие (F), прилагаемое спортсменом на лыжные палки, работа (А) и мощность (N) за весь контрольный отрезок и за каждый цикл в отдельности, а также данные измерения угловых характеристик движений. В таблице 2 приведены средние значения данных, зарегистрированных во время прохождения спортсменками контрольного отрезка.

Таблица 2. **Значения параметров, характеризующих биомеханическую структуру движений спортсменокв лыжных локомоциях**

Спортсменка	Прод-ть цикла (t, сек)	Прод-ть фазы отталкивания (t, сек)	Работа (А, усл. ед.)	Мощность (N, усл. ед)
К.А.	0,93	0,32	1798,8	5689,5
П.К.	1,29	0,42	2451,9	5927,4
М.А.	1,07	0,36	2854,6	8028,6
Т.Е.	1,21	0,44	3186,9	7302,5
Т.Т.	1,00	0,36	1963,72	5517,6

Полученные результаты показали, что при выполнении тестового задания наибольшие значения работы и мощности наблюдаются у спортсменок, имеющих более высокую спортивную квалификацию – КМС (Т.Е. и М.А.), чем у спортсменок первого разряда. При этом у спортсменок Т.Е. и М.А. были зафиксированы практически одинаковые показатели суммарной работы за контрольный отрезок, но у спортсменки М.А. зафиксированы более высокие значения мощности. Такой результат объясняется, тем, что у данных спортсменок есть различия по временным характеристикам двигательных

циклов. У спортсменки М.А. наблюдается меньшая продолжительность цикла, более короткое отталкивание и меньший промежуток времени от постановки палок на опору до достижения пикового усилия, что может свидетельствовать о более высоком уровне скоростно-силовой подготовленности.

Постоянный поиск путей оптимизации тренировочного процесса с целью достижения наивысших спортивных результатов требует применения современных мобильных средств в оценке и совершенствовании специальной подготовленности спортсменов в лыжных видах спорта. Исходя из данного утверждения, поиск методов оценки мощности движений в лыжных локомоциях является перспективным направлением в совершенствовании системы подготовки спортсменов, определяющим подходы к разработке модельных параметров двигательных действий, обеспечивающих повышение эффективности применяемых техник бега на лыжах в соревновательных условиях.

Для решения проблемы получения достоверной и точной количественной информации о мощности движений спортсменов в лыжных локомоциях в данном исследовании был разработан и апробирован метод беспроводной тензодинамографии, основанный на регистрации упругих деформаций спортивного инвентаря при взаимодействии спортсмена с опорной поверхностью в специальных тестах в условиях искусственной управляющей среды. Применение современных сенсорных технологий позволяет объективно оценить уровень развития отдельных компонентов скоростно-силовой и технической подготовленности спортсменов лыжных передвижениях.

Изучение динамики усилий, прилагаемых при выполнении отталкивания, позволило наметить один из путей совершенствования скоростно-силовой подготовленности спортсменов: на основе своевременного контроля данных времени от начала выполнения отталкивания до пиковых значений усилия, прилагаемого спортсменом на лыжные палки во время движения с соревновательной скоростью. Внедрение интеллектуальных сенсорных систем в тренировочный процесс в качестве экспресс-технологии оценки динамической структуры выполнения отталкивания позволит осуществлять контроль и оперативную коррекцию важнейших компонентов движений, что будет способствовать повышению уровня технической и скоростно-силовой подготовленности спортсмена. Разработанная в ходе исследования методика регистрации и оценки биомеханических параметров техники движений спортсменов в лыжных локомоциях позволяет стандартизировать данные процессы, повысить их надежность и достоверность, сократить затраты времени на обработку и интерпретацию полученных результатов.

Разработанная методика апробирована при подготовке сборной команды Республики Беларусь по биатлону к чемпионату мира среди юниоров по биатлону 2020 года, а также при проведении натурных испытаний экспериментальной партии пластиковых лыж «Телеханы».

Библиографические ссылки

1. *Holmberg H.-C., Smith G.* Nordic skiing biomechanics and physiology // Biomechanics in Sports : 28th Conference of the International Society, Michigan, USA, July 2010 / Northern Michigan University. Michigan, 2010. P. 308–312.
2. *Sandbakk, Ø., Holmberg H.-C.* A reappraisal of success factors for Olympic cross-country skiing // International Journal of Sports Physiology and Performance. 2013. Vol. 9, № 1. P. 117–121.
3. *Новикова Н. Б., Захаров Г. Г.* Особенности современной техники лыжных ходов и методические приемы индивидуальной коррекции движений : метод. пособие. СПб. : ФГБУ СПбНИИФК, 2017.
4. *Andersson E.* Physiological and biomechanical factors determining cross-country skiing performance : thesis for the degree of Doctor of Philosophy. Östersund, 2016.
5. *Колымхатов В. И.* Биомеханический анализ одновременного бесшажного хода в спринте элитных спортсменов ведущих лыжных держав // Учёные записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта. 2015. № 12 (130). С. 104–109.
6. *Гурский А. В.* Исследование динамических характеристик движений в классических и коньковых лыжных ходах // Ученые записки. 2014. № 12 (118). С. 57–61.
7. *Раменская Т. И., Баталов А. Г.* Лыжные гонки : учеб. М. : Буки-Веди, 2015.
8. *Holmberg H-C., Lindinger S., Stöggl T., Eitzlmair E., Müller E.* Biomechanical analysis of double poling in elite cross-country skiers // Med. Science Sports Exercise. 2005. Vol. 37, № 5. P. 807–818.
9. *Grasaas E.* The effects of poling on energy consumption, kinematics and kinetics in roller ski skating: thesis of master's degree / Norwegian University of Science and Technology. Trondheim, 2014.
10. *Hoset M.* Construction of an instrumented roller ski and validation of three-dimensional forces in the skating technique // Sports Engineering. 2013. Vol. 17, № 1. P. 64–76.
11. *Дорожко А. С.* Оценка эффективности лыжных передвижений спортсменов с использованием методики мобильной тензодинамографии // II Европейские игры – 2019: психолого-педагогические и медико-биологические аспекты подготовки спортсменов : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 4–5 апреля 2019 г. / Белорус. гос. ун-т физической культуры ; редкол. : С. Б. Репкин (гл. ред.) [и др.]. Мн., 2019. С. 108–112.
12. *Street G. M., Frederick E. C.* Measurement of skier-generated forces during roller-ski skating // Journal of applied biomechanics. 1995. Vol. 11, № 3. P. 245–256.
13. *Анцыперов В. В.* Технология тензометрического измерения в спорте : монография. Волгоград : ФГОУВПО «ВГАФК», 2013.

14. *Vassiouk V., Darozhka A., Minchenya A.* Testing of speed-strength readiness of ski athletes using intelligent sensory-based systems // Sporto mokslas. 2019. № 2 (96). P. 46–56.
15. *Васюк, В. Е., Дорожко А. С.* Оценка генерации продвигающих сил при взаимодействии спортсмена с опорой в лыжных локомоциях // Мир спорта. 2019. № 3 (76). С. 91–98.
16. *Stöggl T., Lindinger S., Müller E.* Testing concepts for the cross-country skiing sprint // Science and nordic skiing. 2007. Vol. 1. P. 159–170.

©БНТУ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРОХОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В СЛОЖНЫХ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Д. В. ЕВСТРАТИКОВ, А. А. СЕМЕНЕНКО

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Г. А. БАСАЛАЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ, И. А. БАСАЛАЙ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проведен анализ буровых растворов, режимов работы исполнительных органов технологических машин при взаимодействии с горной породой с учетом влияния бурового раствора на их эксплуатационные свойства. Исследована возможность использования сапропеля в качестве основного компонента бурового раствора для его использования в тоннелепроходческом комплексе.

Ключевые слова: подземные коммуникации, микротоннелирование, проходческий комплекс, гидротранспорт, буровой раствор.

Объект исследования – тоннелепроходческий комплекс.

Цель – повышение эффективности эксплуатации микротоннелепроходческих комплексов, увеличение их производительности, а также обоснование возможности и эффективности применения буровых растворов на основе сапропеля при проходке подземных коммуникаций механизированными комплексами.

Актуальность темы определяется республиканской программой по существенному увеличению объемов строительства подземных сооружений: линий метрополитена в Минске, а также сооружение тоннелей для совмещенной прокладки инженерных сетей.

Микротоннелирование – эффективный метод прокладки подземных коммуникаций, позволяющий выполнять задачи по прокладке коммуникаций в сложнейших условиях.

Метод микротоннельной проходки по сравнению с традиционными технологиями открытой разработки траншей имеет много преимуществ: нет необходимости выносить существующие коммуникации и сооружения из зоны работ; не нужно выполнять дорогостоящее водопонижение вдоль трассы коллектора. Немаловажный аспект – тоннель прокладывается без закрытия движения общественного транспорта. Внедрение микротоннельной проходки – это не просто очередное достижение в строительной отрасли Беларуси. Это начало нового этапа в системе благоустройства и «подземной архитектуре».

В работе рассмотрены различные типы микротоннелепроходческих комплексов, используемых для прокладки подземных коммуникаций.

С целью повышения эффективности работы и надежности при эксплуатации микротоннелепроходческих комплексов предложена методика оценки нагруженности комплекса в зависимости от горно-геологических условий на трассе, физико-механических свойств породы, а также режимов работы исполнительного органа проходческого щита.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- изучены перспективные способы проходки подземных коммуникаций в городских условиях и рациональное использование земных недр Беларуси;
- проведен анализ буровых растворов, режимов работы исполнительных органов технологических машин при взаимодействии с горной породой с учетом влияния бурового раствора на их эксплуатационные свойства;
- исследована возможность использования сапропеля в качестве основного компонента бурового раствора для его использования в тоннелепроходческом комплексе;
- разработаны рекомендации по использованию экскавируемой породы с содержанием экологически чистых буровых растворов.

В результате применения бурового раствора на основе сапропеля и используя для его приготовления на проходческом щите пенообразователь достигается:

- экономия времени для замешивания раствора;
- экономия средств на закупку бентонита (т.к. бентонит импортный, а сапропель добывают на территории Беларуси);
- сапропель – экологически чистый продукт, не загрязняющий окружающую среду.

©БРУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ УПРОЧНЕНИЯ НАПРАВЛЯЮЩИХ СТАНИН МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ ПРИ ИХ ВОССТАНОВЛЕНИИ

А. Ю. ЖЕЖЕНКО, Д. В. БОЖИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. М. ЮШКЕВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе представлен способ восстановления направляющих станин металлорежущих станков с поиском оптимальных режимов обработки. Изучена конструкция инструмента для осуществления пневмовибродинамической обработки, которая является финишной операцией при ремонте направляющих.

Ключевые слова: пневмовибродинамическая обработка, упрочнение, направляющие, ремонт.

Сравнительный анализ способов упрочнения направляющих металлорежущих станков при их восстановлении показал, что самым применяемым является поверхностное пластическое деформирование (ППД). Исследование пневмовибродинамической обработки (ПВДО), как относительно нового способа упрочнения поверхностей, подтвердило ее эффективность в качестве финишной операции при ремонте направляющих. Применение упрочняющей ПВДО позволяет увеличить срок службы направляющих за счет увеличения глубины наклепанного слоя. Также после обработки на поверхности образуется луночный микрорельеф, что повышает маслоемкость обработанной поверхности.

Целью работы стало совершенствование технологии и конструкции инструмента для ПВДО плоских поверхностей.

Объект исследования – инструмент для ПВДО.

Проведя анализ существующих на данный момент времени инструментов, оказалось, что, несмотря на значительные усовершенствования, актуальными остались вопросы по повышению производительности обработки, снижению аэродинамического шума в процессе работы и увеличению глубины упрочненного слоя. Наибольший интерес вызвала конструкционная схема инструмента, отличительной особенностью которой является наличие маховика с размещенными в его отверстиях приводящими элементами (шарами) [1]. Данное решение позволило повысить производительность обработки и привело к увеличению глубины наклепанного слоя за счет увеличение силы удара деформирующих элементов по обрабатываемой поверхности.

Созданная 3D-модель инструмента позволила на этапе сборки своевременно выявить и устранить недочеты в его конструкции[2].

Экспериментальные испытания были направлены на поиск оптимальных режимов обработки, которыми для ПВДО являются: зазор между торцем инструмента и обрабатываемой поверхностью, минутная подача и давление сжатого воздуха, подаваемое к инструменту. Изучаемый способ восстановления направляющих станин состоял в механической обработке поверхности (в данном случае – фрезерование) с последующей операцией ПВДО. ПВДО является наиболее предпочтительной, т. к. обеспечивает получение поверхности с необходимыми качествами для направляющих.

После проведения экспериментов были получены следующие результаты: зазор между торцем инструмента и обрабатываемой поверхностью – 1,4 мм; давление сжатого воздуха – 0,1 МПа; минутная подача – 125 мм/мин. При определении данных режимов особое внимание уделялось параметру шероховатости обработанной поверхности, который не превышал 2 мкм.

Библиографические ссылки

1. *Минаков А. П.* Современные конструкции инструментов для упрочняющей импульсно-ударной пневмовибродинамической обработки плоских поверхностей // Вестн. Белорус.-Рос. ун-та. 2012. № 4 (37). С. 50–60.

2. *Жеженко А. Ю.* Создание модели упрочняющего инструмента в КОМПАС-3D / 55-я студенческая науч.-техн. конференция Белорус.-Рос. ун-та : материалы конф. / М-во образования Респ. Беларусь ; М-во образования и науки Рос. Федерации ; редкол. : И. С. Сазонов [и др.]. Могилев : Белорус.-Рос. ун-т, 2019. С. 54.

©ПГУ

ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ, КАРМАНОВ И УСТУПОВ КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ С ЧПУ

Е. О. ЖИХОРЕВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Н. Н. ПОПОК, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, Р. С. ХМЕЛЬНИЦКИЙ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Рассмотрены технология обработки отверстий карманов и уступов корпусных деталей с учетом оптимальных режимов врезания фрезы в заготовку, последовательности обработки конструктивных элементов и создание вычислительного модуля CAM-систем для разработки управляющих программ к станкам с ЧПУ.

Ключевые слова: корпусная деталь, фрезерный станок с ЧПУ, врезание, технология обработки, CAM-система.

Разработка технологических процессов изготовления корпусных деталей на станках с ЧПУ наиболее трудно поддается автоматизации. Особенно, это касается обработки таких конструктивных элементов, как карманы, отверстия и уступы. Поэтому разработка управляющих программ к станкам с ЧПУ для реализации этих технологий является актуальной задачей.

В работе были рассмотрены типоразмеры наиболее часто встречающихся конструктивных элементов корпусных деталей в виде отверстий, карманов и уступов на ОАО «Завод Измеритель» и предложена их классификация [1]. Рассмотрены возможные варианты обработки этих конструктивных элементов корпусных деталей. Особое внимание уделено вопросам врезания фрез в заготовку. В результате исследований мощности и скорости резания при врезании инструмента по нормали, дуге и под углом установлено, что наиболее выгодным с точки зрения снижения мощности резания является вариант врезания по дуге к обрабатываемой поверхности. Рассмотрены также возможности применения наряду с контурным фрезерованием плунжерного фрезерования. Установлены геометрические размеры и параметры фрез, обеспечивающие наименьшую шероховатость обработанной поверхности и наибольшую производительность обработки.

Проведен анализ существующих CAM-систем и предложена разработка управляющей программы обработки конструктивных элементов корпусных деталей с учетом расчета времени обработки [2]. Установленные диапазоны размеров конструктивных элементов (отверстий) корпусов и их координат, при которых наиболее выгодным является последовательная обработка всех позиций одного наименования сначала одним инструментом, а затем другим. Проведено сравнение по времени обработки конструктивных элементов одновременно несколькими инструментами. Сделан вывод о необходимости создания специального вычислительного модуля для CAM-систем, позволяющего на этапе подготовки управляющих программ оптимизировать выбор технологии обработки отверстий, карманов и уступов с точки зрения сокращения времени обработки.

Библиографические ссылки

1. *Zhykharau Y., Popok N.* Analysis of constractive elements of housing details processed on CNC milling machine // European and National Dimension in Research. Machine-building : X Junior Researcher’s Conference, Novopolotsk, May 10–11, 2018. P. 158–159.

2. *Домкин И. Н., Жихорев Е. О., Анисимов В. С.* Анализ особенностей и возможностей различных систем автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении // Тр. молодых специалистов Полоцкого гос. ун-та. 2017. № 20. С. 283–286.

©БНТУ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СООСНЫХ РОТОРОВ ПРОХОДЧЕСКОГО КОМБАЙНА

А. А. ЖОРОВ, К. С. ПРУШАК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. А. БАСАЛАЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Проведена оптимизация режимов фрезерования горной породы соосными роторами исполнительного органа проходческого комбайна. Предлагается выполнить на центральном буре оси лучей с эксцентриситетом по отношению к оси вращения.

Ключевые слова: проходческий комбайн, рабочий орган, привод, бур, фрезерование

Объект исследования – проходческие комбайны.

Цель – повышение надёжности приводов исполнительных органов, увеличение производительности проходческих комбайнов, а также снижение энергозатрат при подземной разработке калийных месторождений.

Актуальность темы определяется Республиканской программой по существенному увеличению объемов производства калийных удобрений для нужд сельского хозяйства нашей республики и поставки на экспорт.

В настоящее время на пяти рудниках ОАО «Беларуськалий» широко используются проходческие комбайны серии ПКС-8 с соосными роторами (бурами), которые обеспечивают проходку подготовительных выработок для очистных комплексов. К примеру, на Первом Руднике 15 из 28 проходческих комплексов имеют в составе комбайн серии ПКС-8. Также комбайн используется при ведении очистных выработок камерным способом. За длительное время эксплуатации ПК-8, Ясиноватского машиностроительного завода (Украина), опыт эксплуатации и обслуживания данных машин позволил с 2001 года организовать производство комбайна ПКС-8 Солигорским Институтом проблем ресурсосбережения с Опытным производством (СИПР). В настоящее время СИПР полностью обеспечивает потребности ОАО «Беларуськалий», выпуская по одному комбайну в месяц.

Конструкция машины претерпела ряд существенных изменений, коснувшихся приводов исполнительного органа, в частности замена первой ступени редуктора на два спаренных планетарных редуктора, основного исполнительного органа – замена двулучевой планки на трёхлучевой бур. Результат этих разработок – производство на ЗАО «СИПРсОП» проходческих комбайнов нового поколения КРП-3-660.

В работе проведена оптимизация режимов фрезерования горной породы соосными роторами исполнительного органа проходческого комбайна. Разработан алгоритм расчета, проведены лабораторные исследования на монолитах горной породы и построены принципиальные схемы установки зубков на центральном роторе. Моделирование траектории движения резцов позволяет рассчитать толщину среза горной породы одним резцом при его движения с учетом интенсивности трещинообразования, а также провести динамическую балансировку моментов от сил сопротивления резания массива горной породы зубками, расположенными на разных лучах центрального ротора.

Предлагается выполнить центральный ротор с продольной конусностью, а оси лучей должны иметь эксцентриситет по отношению к оси вращения. Конусность позволит перейти от закрытого к полуоткрытому резанию, за счет эксцентриситета обеспечивается угловое смещение резцам для уменьшения динамических нагрузок и отбросов машины. Это приведёт к увеличению срока службы режущего инструмента, к увеличению надёжности центрального ротора, уменьшит энергозатраты на разрушение пласта породы.

Работа выполнена в научно-творческом студенческом бюро «Горняк» в рамках госбюджетной темы ГБ 16-268 «Разработка технологичных параметров горных машин и оборудования при добыче, транспортировании и переработке минерального сырья» и реализована в учебном процессе на курсовом проектировании.

©ГрГУ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИТ-ПРОЕКТАМИ НА ЭТАПЕ ТЕСТИРОВАНИЯ

А. Ю. ЗАЛОГА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Б. ЦЕХАН, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Разработана информационно-аналитическая система, которая предоставляет возможность рационально планировать инвестиционную деятельность, оптимизировать использование имеющихся ресурсов, избегать конфликтных ситуаций, контролировать исполнение составленного плана, анализировать фактические показатели и вносить своевременную коррекцию в ходе работ по тестированию ИТ-проектов, накапливать, анализировать и использовать в дальнейшем опыт реализованных проектов.

Ключевые слова: ИТ-проект, тестирование, метрики, управление.

Тестирование – одна из техник контроля качества, включающая в себя активности по планированию работ, проектированию тестов, выполнению тестирования и анализу полученных результатов. Главная задача процесса тестирования – подтверждение качества продукта. Стандарт ISO/IEC 25010:2011 определяет модель качества продукта, включающую восемь характеристик верхнего уровня: функциональная пригодность; производительность; совместимость; удобство использования; надежность; защищенность; сопровождаемость; переносимость (мобильность). С точки зрения тестирования качество – показатель степени соответствия продукта предъявляемым к нему требованиям.

Возникающие в процессе тестирования проблемы являются предпосылками для возникновения рисков. Выявление, профилактика и устранение проблем возможно с использованием метрик этапа

тестирования. Они позволяют измерять и визуализировать характеристики процесса и результаты тестирования, состояние тестов, оценивать результаты тестирования и качество продукта. Метрики помогут представить информацию о тестировании разных проектов в виде, пригодном для хранения, накопления и анализа.

Для формирования системы метрик используются различные типы данных и различные шкалы. Информацию, которая используется для принятия решений при планировании, разработке и тестировании ИТ-проектов, можно получать в результате преобразования и анализа данных и имеющихся знаний. Основными исходными данными, которые необходимо собрать о разрабатываемом проекте, являются проектные данные. Исходные данные могут быть применены в расчетных метриках, необходимых для выбора наиболее подходящей стратегии тестирования, либо сами являются метриками. Отсутствие единой базы для формирования и расчета метрик, систематизации накопленных знаний и результатов применения метрик является проблемой анализа и планирования этапа тестирования и ИТ-проекта в целом.

С целью упрощения формирования системы метрик, а также увеличения информативности их применения, предложена подсистема информационно-аналитической системы управления ИТ-проектами на этапе тестирования для сбора, анализа выработки и мониторинга принятых решений и показателей качества. Подсистема реализуется в виде веб-приложения. Веб-приложение имеет доступ к БД «Опыт реализованных проектов», на основе информации из которой можно предлагать и оценивать различные варианты стратегий этапа тестирования. Подсистема способна стать инструментом работы по управлению рисками в планированию работ этапа тестирования, мониторинга и отчетности результатов, в анализе ошибок и извлечению уроков. Приложение может быть внедрено в ИТ-компанию, предоставляющую, услуги разработки, сопровождения и тестирования программных продуктов в разных отраслях. Внедрение спроектированной информационно-аналитической системы управления ИТ-проектами на этапе тестирования позволит оптимизировать этап тестирования, повысить качество разрабатываемого программного обеспечения и эффективность управления разработкой программного обеспечения.

©ПГУ

УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

С. Ю. ЗМИТРОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. ВАБИЩЕВИЧ, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

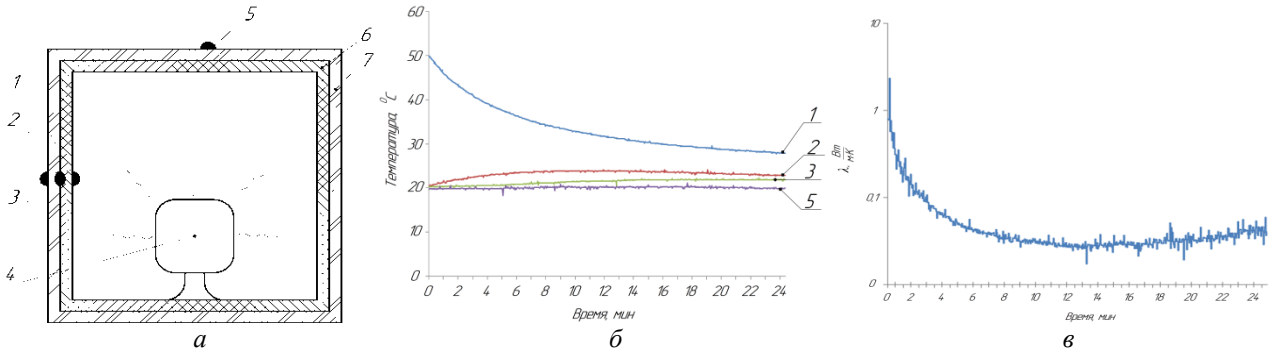
В работе представленоустройство для автоматизации физических измерений, включающее в себя микроконтроллерное устройство и программное обеспечение, позволяющее обрабатывать полученные экспериментальные данные и представлять их в виде графической информации.

Ключевые слова: автоматизация, микроконтроллер, датчики, измерение.

Введение. Эффективность проведения исследований заключается в использовании систем для автоматизированного проведения измерений с возможностью наглядного отображения изменения физических величин [1]. В настоящей работе рассматривается использование спроектированного системного модуля «PhyZModule»для проведения измерений температуры с последующей обработкой экспериментальных данных и получении информации о тепловых свойствах теплоизоляционных материалов, используемых, в частности, в строительстве. Разработанная система позволяет в дальнейшем конвертировать полученные результаты в другие программные средства.

В качестве примера практического использования устройства для автоматизации физических измерений рассмотрен процесс определения тепловых свойств материалов. В работе проводились теплофизические измерения, которые позволили получить данные о температуре одновременно с нескольких датчиков; рассчитать основные параметры материала (коэффициент теплопроводности, теплоемкость, коэффициент температуропроводности).

На рисунке представлена схема установкипо изучению тепловых свойств материалов (а), показания датчиков температуры (б) и значения коэффициента теплопроводностиисследуемого материала (в). Для определения коэффициента теплопроводности использовали способ «вспомогательной стенки» [2]. Установка представляет собой камеру, состоящую из двойной стенки: внутренняя стенка изготовлена из материала с известными параметрами, наружная – с неизвестными. На стенках закреплены датчики температуры.



а *б* *в*

Рис. Схема измерительной установки *(а)*, зависимость показаний датчиков температуры от времени в теплофизической установке *(б)* и зависимость рассчитанного коэффициента теплопроводности от времени наблюдения *(в)*:
1 – датчик внутри установки; *2* – датчик внутри стенки; *3* – датчик снаружи на боковой стенке; *4* – инфракрасный обогреватель; *5* – датчик снаружи на верхней стенке; *6* – материал с известными теплофизическими характеристиками; *7* – исследуемый материал

Погрешность в измерениикоэффициента теплопроводности составила значения 8–10 %, что свидетельствует о достаточно высокой достоверности экспериментальных данных, полученных при измерениях с использованием разработанного устройства. Представленная в работе методика в сочетании с автоматизированной системой «PhyZModule» может быть использована для оценки тепловых характеристик материалов.

Библиографические ссылки

1. *Змитрович С. Ю., Вабищевич С. А.* Обработка аналоговых сигналов датчиковой аппаратуры [Электронный ресурс] // Информационно-коммуникационные технологии: достижения, проблемы, инновации (ИКТ-2018) : электр. сб. статей I междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию Полоцкого гос. ун-та, Новополоцк, 14–15 июня 2018 г. Новополоцк, 2018. С. 272–275.
2. *Фокин К. Ф.* Строительная теплотехника ограждающих частей зданий / под ред. Ю. А. Табунщикова, В. Г. Гагарина. 5-е изд., пересмотр. М. : АВОК-ПРЕСС, 2006.

©БНТУ

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДРОБЛЕНИЯ ГРАНИТА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЩЕБНЯ

Д. О. ЗУБКО, Е. С. ЮРЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. А. БАСАЛАЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Проведен анализ эффективности работы щековых и конусных дробилок на операциях дробления строительного камня и по основным эксплуатационным показателям: производительности, надежности и удельному энергопотреблению.

Ключевые слова: производство щебня, дробление гранита, щековая дробилка, конусная дробилка, центробежно-ударная дробилка.

Объект исследования – дробилки для переработки гранита.

Цель – повышение надёжности приводов исполнительных органов, увеличение производительности щековых и конусных дробилок, а также снижение энергозатрат на переработку гранита при производстве щебня.

В работе проведен информационный анализ дробилок, применяемых в технологических линиях по производству основных строительных материалов: щебня, известняка, мрамора и гипса. Особенности использования технологического оборудования в производственных условиях изучены авторами во время прохождения производственной практики на ОАО «Нерудпром».

Авторами проведен анализ эффективности работы щековых и конусных дробилок на операциях дробления строительного камня и по основным эксплуатационным показателям: производительности, надежности и удельному энергопотреблению. Как вывод – при расчете параметров щековой и конусной дробилок следует особое внимание уделять повышенной энергоемкости технологии дробления, громоздкости и металлоемкости конструкций, а также надежности элементов привода и исполнительного органа.

Особенности использования технологического оборудования в производственных условиях изучены авторами во время прохождения производственной практики на ОАО «Нерудпром».

Рассмотрены принципиальные особенности конструкций щековых и конусных дробилок. В результате разработаны две принципиально новые схемы: привод с использованием коническо-цилиндрического редуктора, а также исполнительный орган с профильными пазами на рабочих по-

верхностях конусов, обеспечивающие повышение эффективности работы, снижение металлоемкости и улучшение обслуживания установок в производственных условиях.

Разработаны методики расчёта конструктивных и режимных параметров щековой и конусной дробилок, разработка конструкций изделий для технологической линии по переработке гранита при производстве щебня.

Разработаны алгоритмы расчетов и построены траектории исполнительных органов с параллельными и перпендикулярными осями при дроблении горной породы. Моделирование траектории движения лопастей позволило рассчитать толщину горной породы одним элементом во время движения конуса и определить наиболее неэффективные зоны дробления.

Моделирование траектории движения рабочих поверхностей позволяет рассчитать силовые параметры воздействия исполнительных органов установок на дробимый материал.

Актуальность темы определяется Республиканской программой по существенному увеличению объемов производства щебня для нужд строительной и дорожной отраслей народного хозяйства нашей республики и поставки на экспорт.

©БГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕФТЕПОЛИМЕРНЫХ СМОЛ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РЕЗИН В УСЛОВИЯХ ДИНАМИЧЕСКОГО НАГРУЖЕНИЯ

Т. С. КАЛЕНИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. П. УСС, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

В работе представлены результаты исследования влияния отечественных нефтеполимерных смол с различными физико-химическими характеристиками на динамическую усталость эластомерных композиций на основе каучуков общего назначения. Показано, что изменение динамических характеристик обусловлено особенностями строения вводимых нефтеполимерных смол и их участием в процессе формирования пространственной структуры резин.

Ключевые слова: резиновая смесь, нефтеполимерная смола, свойство.

Нефтеполимерные смолы (НПС) находят широкое применение в качестве мягчителей эластомерных композиций. Они снижают вязкость резиновых смесей, повышают их клейкость, улучшают переработку смесей, а также оказывают влияние на механические свойства резин в условиях статического и динамического нагружения.

Целью работы является исследование влияния различного типа нефтеполимерных смол на динамическую усталость эластомерных композиций на основе каучуков общего назначения.

Объектами исследования являлись эластомерные композиции на основе комбинации каучуков общего назначения, применяемые в шинной промышленности. В исследуемые композиции вводились нефтеполимерные смолы с различными физико-химическими характеристиками. Данные смолы были получены радикальной полимеризацией из тяжелой пиролизной смолы. В качестве образцов сравнения использовались эластомерные композиции, содержащие применяемую в промышленности стирол-инденовую смолу (СИС). Замена промышленного мягчителя на исследуемые смолы проводилась в равных дозировках. Определение сопротивления резин разрастанию трещин при испытании на многократный изгиб проводили на образцах с проколом по ГОСТ 9983-74. Определение усталостной выносливости резин при многократном растяжении проводилось до разрушения образцов при знакопостоянном цикле нагружения согласно ГОСТ 261-79.

На основании проведенных исследований выявлено, что тип применяемых нефтеполимерных смол оказывает существенное влияние на усталостную выносливость шинных резин при многократном растяжении. Определено, что при нормальных условиях наибольшее увеличение на 19,8 % показателя усталостной выносливости наблюдается у образца с НПС-1 по сравнению с резиной с СИС. Однако усталостная выносливость образца с данным типом смолы, подверженного тепловому старению, падает на 27,8 % по отношению к образцу сравнения. Следует отметить, что сопротивление разрастанию трещин образцов с НПС-1 при многократном изгибе при нормальных условиях испытания увеличивается более, чем в 6,8 раза по сравнению с образцом с СИС. При этом данный показатель для образца с НПС-1 после старения находится на уровне с показателем образца сравнения. Установлено, что замена промышленного мягчителя СИС на исследуемые смолы НПС-2 и НПС-3 приводит к увеличению до 3,6 раз показателей усталостной выносливости при многократном растяжении и сопротивления разрастанию трещин при многократном изгибе образцов резин, подверженных термическому старению в среде воздуха.

Таким образом, изменения динамической усталости эластомерных композиций с исследуемыми типами нефтеполимерных смол возможно связаны с особенностями строения смол и их влиянием на процесс формирования пространственной сетки и природу поперечных связей резин.

©МГУП

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТА ФЕРМЕНТИРОВАННОГО ГОРОХОВОГО БЕЗГЛЮТЕНОВОГО В ПРОИЗВОДСТВЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

О. С. КАМИНСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. НЕЛЮБИНА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Показана возможность использования для производства специализированных хлебобулочных изделий нового мучного сырья – продукта ферментированного горохового безглютенового В ходе исследований установлено, что продукт ферментированный гороховый безглютеновый обладает повышенной биологической и физиологической ценностью, является качественным, полноценным, натуральным сырьем, позволяющим получать безглютеновые хлебобулочные изделия с высокими потребительскими свойствами.

Ключевые слова: хлеб, безглютеновые изделия, горох, ферментированный продукт, пищевая ценность.

В соответствии со статистическими данными последних лет интерес к безглютеновой продукции неуклонно растет, что является следствием увеличения патологических состояний, связанных с невосприимчивостью глютена. Кроме того, интерес к подобной продукции проявляют и клинически здоровые люди, которые используют безглютеновую диету с целью профилактики различных заболеваний, в рамках «здорового образа жизни», для оптимизации массы тела [1, 2].

Целью научных исследований являлась разработка специализированного безглютенового хлеба с улучшенной пищевой ценностью с использованием нового вида зернового сырья отечественного производства – продукта ферментированного горохового безглютенового (далее по тексту – продукт-гороховый) [3, 4]. Продукт гороховый является новым специфическим сырьем, поэтому для применения его в качестве основного сырья для безглютеновых хлебобулочных изделий необходимо исследование его пищевой ценности,свойств и качеств. Для подтверждения высокой пищевой ценности в условиях аккредитованной лаборатории РУП «Научно-практический центр гигиены» Министерства здравоохранения Республики Беларусь и РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию» в продукте гороховом определено содержание основных нутриентов (белков, жиров, углеводов), витаминный состав, минеральный состав, аминокислотный состав, жирнокислотный состав. Анализ полученных данных химического состава показал, что продукт гороховый отличается высоким содержанием белка, незаменимых аминокислот (лизин, треонин, лейцин), достаточно высоким содержанием витаминов (витамины группы В, Е, РР) и минеральных веществ (калий, железо, медь, цинк, селен). Исследованиесодержания споровых бактерий, бактерий группы кишечной палочки, сальмонеллы, плесневых и дрожжевых грибов подтвердило микробиологическую безопасность нового сырья. Изучение технологических свойств показало, что продукт гороховый может применяться для производства безглютеновых хлебобулочных изделий по традиционной технологии с использованием классической микрофлоры – хлебопекарных дрожжей. На основании проведенных исследований на продукт гороховый разработаны технические условия ТУ BY 700036606.120-2017 «Продукты гороховые ферментированные безглютеновые. Технические условия». Технология получения продукта горохового прошла промышленную апробацию на ОАО «Булочно-кондитерская компания «Домочай».

С целью моделирования рецептуры специализированных мучных изделий с использованием продукта горохового проведены исследования по определению необходимой влажности теста, подборуоптимальныхструктурообразующих компонентов и дополнительного сырья. Изготовление жидкотекучего безглютенового теста предъявляет специфические требования к влажности теста и структурообразующим добавкам. Опытным путем была установлена оптимальная влажность безглютенового теста, которая составила 52 %. В качестве структурообразователей исследовались пектин, камедь ксантановая и гуаровая, лецитин и моноглицерид. Методом опытных выпечек установлены необходимые структурообразователи и их оптимальные количества ввода в хлебобулочные изделия,выбрана оптимальная дозировка дрожжей и дополнительного сырья.

С помощью математического планирования методом симплексного центроидного анализа проведена оптимизация компонентного состава рецептуры безглютенового хлеба на основе продукта горохового. На основании проведенных исследований разработана рецептура «Хлеба на основе продукта ферментированного горохового безглютенового» РЦ BY 700036606.266-2018, а также подана заявка на выдачу патента на изобретение.

Проведена оптимизация технологических параметров приготовления хлеба на основе продукта горохового, определено оптимальное время брожения и расстойки тестовых заготовок. На основании проведенных исследований разработана технологическая инструкция по производству Хлеба на основе продукта ферментированного горохового безглютеновогоТИ BY 700036606.161-2018Проведены производственные испытания получения хлеба на основе продукта ферментированного горохового безглютенового (рисунок 1).



Рис. 1. Образец хлеба на основе продукта ферментированного горохового безглютенового

Были проведены исследованиямикробиологических показателейразработанного безглютенового хлеба и его соответствия гигиеническим требованиям безопасности к пищевой продукции: токсичные элементы (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть), микотоксины (афлатоксин B_1, Т-2 токсин, зеараленон), пестициды (ГХЦГ (α, β, γ -изомеры), ДДТ и его метаболиты, 2,4-D кислота, ее соли и эфиры). Подтверждена микробиологическая безопасность и соответствие безглютенового хлеба на основе продукта горохового требованиямТР ТС 021/2011, получено санитарно-гигиеническое заключение.

С целью изучения фактической пищевой ценности проведены исследования содержания в хлебе на основе продукта горохового основных макронутриентов (таблица 1), микронутриентов, его аминокислотный и жирнокислотный состав.

Таблица 1. **Пищевая и энергетическая ценность безглютенового хлеба на основе продукта горохового**

Наименование показателей	Массовая доля, %	Удовлетворение суточной потребности, %	Нормы потребления по ТР ТС 022/2011
Белки	6,7	9,0	75 г
Жиры	3,6	4,5	83 г
Углеводы	38,3	10,5	365 г
Энергетическая ценность	892кДж / 213ккал	8,5	10467 кДж / 2500 ккал

Анализ пищевой ценности разработанного хлеба с использованием продукта горохового показал, что получено специализированное безглютеновое хлебобулочное изделие с высоким пищевым достоинством, за счет высокой биологической и физиологической ценности.

Исследования по определению содержания глютена в хлебобулочном изделии на основе продукта гороховогобыли проведены в РУП «НПЦ по продовольствию». Согласно полученному протоколу испытаний, содержание глютена в хлебобулочном изделии составляет менее 10,0 мг на килограмм готовой продукции. Таким образом, разработанное хлебобулочное изделие «Хлеб на основе продукта ферментированного горохового безглютенового» может относиться к группе специализированной продукции с низким содержанием глютена (до 100 мг глютена на килограмм продукции) или не содержащей глютена (до 20 мг глютена на килограмм продукции). Проведены производственные испытания получения опытной партии хлебобулочного изделия «Хлеб на основе продукта ферментированного горохового безглютенового».

Внедрение в производство разработанного специализированного безглютенового хлеба позволит расширить ассортимент специализированных хлебобулочных изделий с высокой биологической, физиологической ценностью и усвояемостью нутриентов; пополнит рынок социально значимым товаром конкурентоспособной и импортозамещающей направленности; будет способствовать улучшению здоровья и качества жизни населения за счет использования в рационе питания безопасных, физиологически полноценных специализированных продуктов питания.

Библиографические ссылки

1. *Горобечи М.* Пять ключевых тенденций, определяющих рынок хлебобулочных изделий в Беларуси в ближайшие пять лет // Продукт.BY. 2016. № 10 (174).
2. *Ngemakwe P. H., Le R.-H. M., Jideani V. A.* Advances in gluten-free bread technology // Food SciTechnol Int. 2015. Vol. 21, № 4. P. 256–276.
3. *Шаршунов В. А., Урбанчик Е. Н., Шалюта А. Е.* Оптимизация режимов проращивания зерна гороха // Изв. НАН Беларуси. 2014. № 1. С. 101–106.
4. *Урбанчик Е. Н., Сапунова Л. И., Малашенко А. И., Галдова М. Н., Тамкович И. О., Мороз И. В., Павлюк А. Н.* Интенсификация процесса получения пророщенного зерна с использованием ферментных препаратов комплексного действия // Изв. НАН Беларуси. Сер. биологических наук. 2019. Т. 64, № 1. С. 82–91.

©БНТУ

ПОВЫШЕНИЕ МАНЕВРЕННОСТИ И ЭКОНОМИЧНОСТИ ПАРОТУРБИННОГО ЭНЕРГОБЛОКА ПУТЕМ ГАЗОТУРБИННОЙ НАДСТРОЙКИ

В. В. КАРАНКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. В. КАЧАН, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Разработана методика и произведен расчет тепловой схемы и показателей тепловой экономичности энергоблока с турбиной Т-180/210-130 ЛМЗ, надстроенного газотурбинной установкой SGT-1000F (V64.3a) Siemensc реализацией параллельной схемы парогазовой установки (ПГУ).

Ключевые слова: паротурбинный энергоблок, газотурбинная установка, парогазовая установка, параллельная схема, котел-утилизатор, показатели тепловой экономичности.

В работе проведены численные исследования тепловой схемы надстроенного энергоблока с реализацией схемы ПГУ параллельной схемы, а также расчеты показателей его энергетической эффективностипо разработанной обобщенной методике.В результате исследования получены технико-экономические показатели надстроенного энергоблока на конденсационном режиме и на режиме теплового графика.

Показано, что реализация схемы обеспечивает повышение тепловой экономичности на конденсационном и теплофикационном режимах в сравнении с исходной схемой паросилового энергоблока. Величина относительной экономии условного топлива около 50 % при сравнении с паротурбинной замещающей КЭС и более 20 % при сравнении с парогазовой замещающей КЭС энергосистемы существенно превышает значение этого показателя для паросиловой установки, составляющего порядка 40 % и 10 % при сравнении с паротурбинной и парогазовой замещающей КЭС энергосистемы соответственно.

Разработанная методика расчета тепловой схемы, а также обобщенная методика расчета технико-экономических показателей парогазовых установок используется в учебном процессе при подготовке специалистов для энергетической отрасли Республики Беларусь.

Реализация на действующей ТЭЦ Беларуси рассмотренной парогазовой схемы может способствовать повышению ее экономичности и маневренности, что является актуальным в современных условиях работы энергосистемы Беларуси.

©БГАА

ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО ВОЗДУШНОГО СУДНА

О. Г. КАРАЧУН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Г. КАПУСТИН, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В ходе работы разработана функциональная и имитационная модели системы электроснабжения, составлены функции состояния, построена таблица проверок, определен подход к формированию области выходных значений для условно выделенных уровней системы, построен алгоритм диагностики СЭС методами последовательных проверок и половинного разбиения, показано применение аппарата нечетких множеств для диагностики СЭС. Исследована возможность использования аппарата нечетких множеств в технической диагностике системы электроснабжения воздушных на примере источников электроэнергии переменного тока. По результатам исследования в среде *MatLab* показано, что при использовании аппарата нечетких множеств для диагностики системы электроснабжения воздушного судна.

Ключевые слова: диагностика, нечеткая логика, система электроснабжения.

1. Введение

Техническая диагностика – наука о распознавании состояния технической системы.

Объектом исследования является система электроснабжения переменного тока (СЭС) перспективного воздушного судна при техническом обслуживании самолетов [1].

Предметом исследования являются методы и алгоритмы проведения технического обслуживания СЭС и оценки технического состояния СЭС по параметрам измерения электрических сигналов системы.

В работе в качестве объекта диагностики рассматривается система электроснабжения перспективного воздушного судна.

Актуальность технической диагностики подтверждается следующими цифрами: например, в США исследования показали, что стоимость технического обслуживания и ремонта самолета в 3–4 раза больше его стоимости, стоимость ремонта и обслуживания радиотехнического оборудования составляет 1200 % от его стоимости. Стоимость заводского ремонта воздушной техники в США в текущем году составила 15 млрд. долл., что в 2 раза больше, чем в предыдущем [1, 2].

2. Основная часть

Для оценки технического состояния компонентов системы электроснабжения за счет разработки прогрессивного упреждающего алгоритма диагностики СЭС выполнены следующие задачи:

1. Разработана имитационная модели в среде *MatLab*.
2. Разработаны диагностические модели системы электроснабжения.
4. Определена оптимальная последовательность поиска отказа в СЭС.
5. Исследованы методы нечеткой логики в диагностике компонентов СЭС.

Для исследования объекта диагностики (СЭС перспективного воздушного судна) разработана имитационная модель системы электроснабжения воздушного судна в среде MATLAB. Модель изображена на рисунке 1.

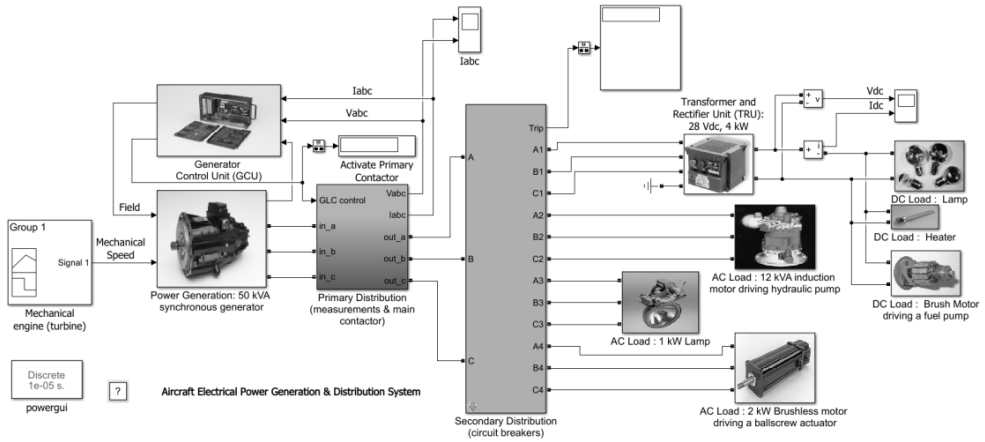


Рис. 1. Имитационная модель системы электроснабжения воздушного судна в среде MATLAB

Имитационная модель системы электроснабжения (см. рисунок 1) включает в свой состав все необходимые и значимые компоненты для ее исследования на предмет влияния отдельных отказов компонентов на состояние всей системы в целом, а также позволяет производить все необходимые настройки параметров каждого компонента в отдельности [2, 3].

Для использования математических методов для анализа информации о состоянии объекта и снижения стоимости получения этой информации на этапе проектирования, созданадиагностическая модель СЭС.

Функциональные и логические модели позволяют проследить причинно-следственные связи между функциональными компонентами сложной системы и обеспечить визуальное представление о функционировании системы в целом; уникально определить все возможные состояния системы и необходимые проверки. Функциональным и логическим моделям не присущ основной недостаток аналитической модели – сложные вычисления для определения единой передаточной функции всего объекта. Они имеют большую глубину и полноту описания, в отличие от информационных моделей. Для нашего случая (СЭС ВС) целесообразно рассмотреть только некоторые из них: функциональные и логические [2].

Следует выделить следующие методы поиска дефектов с одиночной проверкой компонентов:

- метод случайного выбора проверок;
- метод проверок по возрастанию трудоемкости;
- метод контроля «слабых точек»;
- метод «время – вероятность».

Если данные о надежности компонентов объекта и продолжительности их проверок отсутствуют, то проверки выполняются в случайной (произвольной) последовательности. Как правило, она определяется какими-либо субъективными соображениями и взаимны расположением компонентов [2].

При случайном выборе проверок существенным параметром является среднее число проверок $N_{ср}$, которое может быть определено в предположении равных вероятностей отказа всех компонентов ($q_i = 1/n$) следующим образом:

$$N_{\text{ср}} = \frac{(n-1)(n+2)}{2n} = \frac{(4-1)(4+2)}{2 \cdot 4} = 2{,}25, \quad (1)$$

где $N_{ср}$ – среднее число проверок, n – число компонентов в диагностируемой системе.

В объекте диагностирования с функционально связанными блоками выявление компонентов носителей дефектов может выполняться методом половинного разбиения. При использовании данного метода среднее число проверок определяется как:

$$N_{\text{ср}} = m \cdot \frac{n-2R}{n} + (m+1)\frac{2R}{n} = m + \frac{2R}{n}, \quad (2)$$

где $N_{ср}$ – среднее число проверок, n – число компонентов в диагностируемой системе, m – минимальное число проверок, R – количество компонентов сверх полной степени числа Z, $0 < R < n/2 < 2^m$.

Следовательно, $N_{ср} = 2{,}5 + 2 \cdot 2{,}3/8 = 1{,}4$. Отметим, что среднее число необходимых проверок в объекте с количеством компонентов более 8 получается меньшим, чем при индивидуальных проверках путем перебора. Этот выигрыш тем значительнее, чем больше компонентов включает в себя объект. Особенно заметно уменьшается максимальное число проверок N_{max}.

Отметим, что среднее число необходимых проверок в объекте с количеством компонентов более 8 получается меньшим, чем при индивидуальных проверках путем перебора. Этот выигрыш тем значительнее, чем больше компонентов включает в себя объект. Особенно заметно уменьшается максимальное число проверок N_{max}.

В случае диагностики компонентов системы электроснабжения переменного тока целесообразно применить алгоритмы теории расплывчатых множеств (нечеткая логика) [3].

В ходе анализа функций принадлежности для входных и выходных параметров нечеткого алгоритма диагностики составлены необходимые правила для определения соответствия входных величин выходным. В случае СЭС воздушного судна необходимо и достаточно 9 правил при двух контролируемых параметрах: напряжение и частота тока, и двух состояниях: нормальное и ненормальное [4].

В ходе проведенного имитационного моделированияСЭС построена поверхность отклика и поле градиентов.

Поверхность отклика (плоскость, показывающая зависимости величин в многофакторной системе) изображена на рисунке 2. Под понятием поверхность отклика подразумевается геометрическая интерпретация точной регрессионной зависимости, как функции многих переменных – факторов эксперимента (напряжение и частота тока).

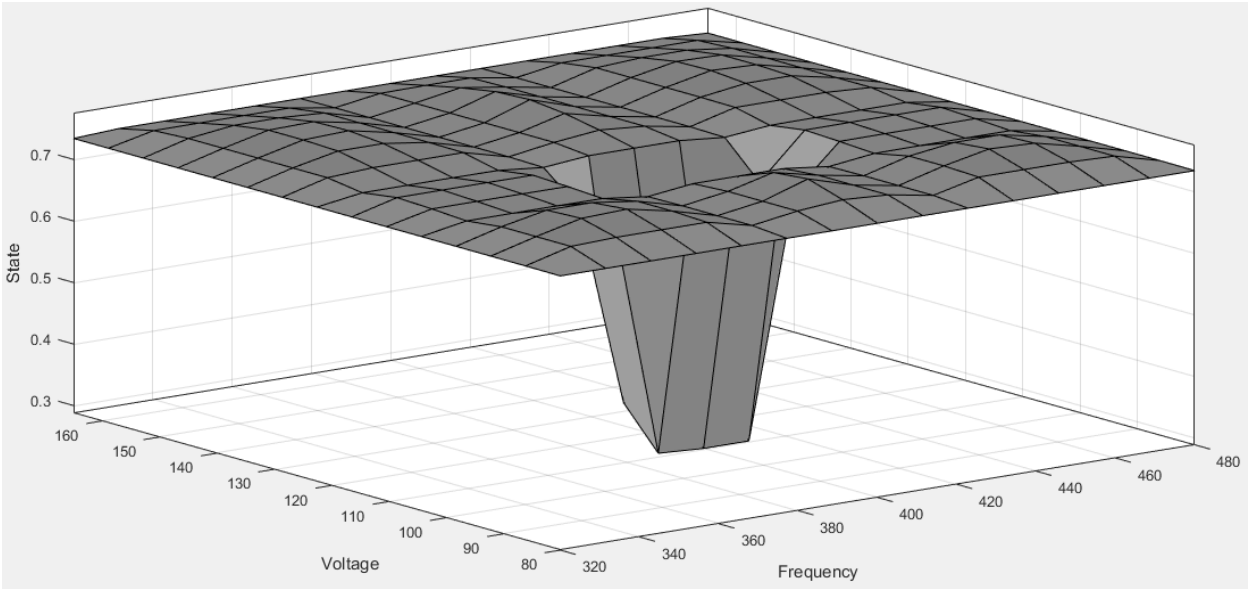


Рис. 2. Поверхность отклика

Исходя из графического представления поверхности отклика (см. рисунок 2) следует заключить, что сформированные правила точно определяют техническое состояние диагностируемой системы, зависящей от двух величин (частота тока и напряжение). Центральная часть поверхности отклика (см. рисунок 2) в пределах значений пары напряжение – частота тока, соответствующих области допустимых значений для источника электроэнергии переменного тока, информирует о наличии отказа диагностируемого объекта (значение состояния = 0) [4].

На рисунке 3 изображено поле градиентов в виде стрелок для каждой пары элементов массивов *X*(напряжение), *Y*(частота тока) и *Z*(техническое состояние), а пары элементов *DX*(производная напряжения), *DY*(производная частоты тока) и *DZ* используются для указания направления и размера стрелки [3].

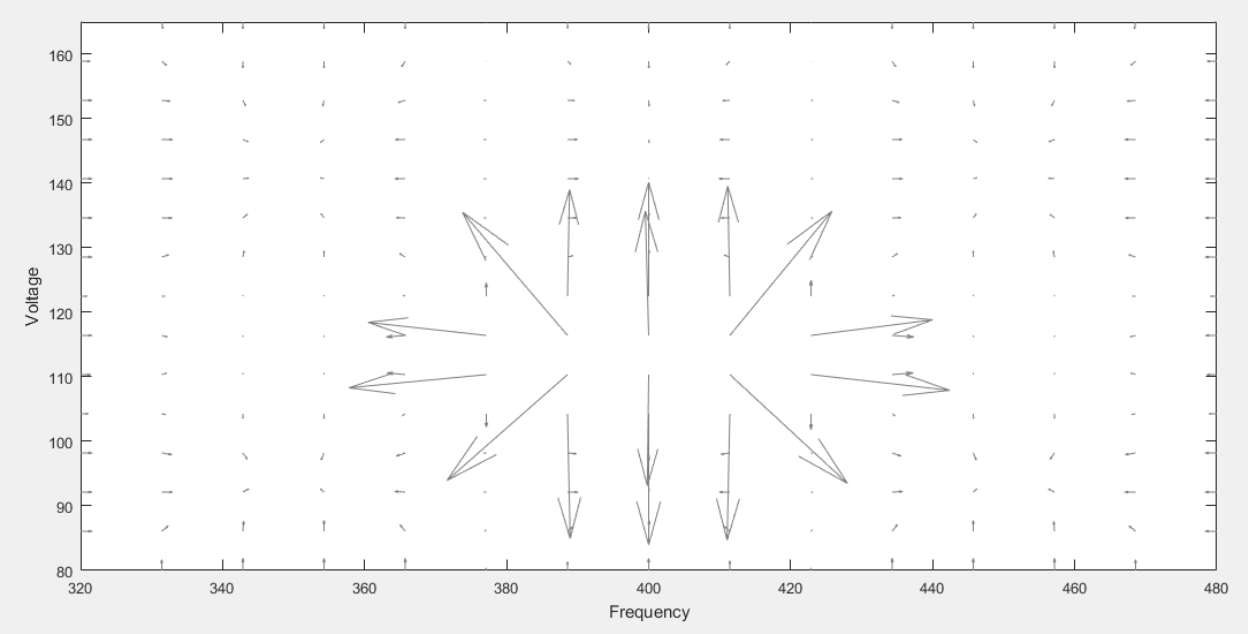


Рис. 3. Поле градиентов

Поле градиентов (см. рисунок 3) позволяет отследить области для поля «частота тока-напряжение», в которых наблюдается наибольшее значение производной для поверхности отклика и ее направление. Например, в центральной области графика (см. рисунок 3) векторы градиента направлены от центра, следовательно, в этой области наблюдается высокая скорость изменения плоскостии, следовательно, возникновение отказа. Используя поле градиентов в вычислительных устройствах возможно определять состояние системы в пределах одной двумерной системы координат [3].

Кроме того, возможно определять более двух состояний диагностируемого объекта, при формировании третьего терма для выходного сигнала и правил для этого терма.

Таким образом, использование алгоритмов нечеткой логики в ходе мероприятий по технической диагностике позволяет определять сразу несколько состояний системы электроснабжения в сравнении с методами в которых используется аппарат классической логики (1 – работоспособное состояние и 0 – неработоспособное). Следовательно, уменьшаются габариты, степень сложности алгоритма диагностики, трудовые ресурсы.

3. Заключение

Исследована возможность использования аппарата нечетких множеств в технической диагностике системы электроснабжения воздушных на примере источников электроэнергии переменного тока. Определены функции принадлежности для каждого терма. Сформированы правила для определения выходной величины нечеткой системы диагностики. По результатам исследованияимитационной модели СЭС в среде *MatLab* показано, что при использовании аппарата нечетких множеств для диагностики системы электроснабжения воздушного судна:

- возможно определять состояние источника электроэнергии системы электроснабжения в зависимости от одного фактора;
- возможно определять состояние системы в зависимости от двух факторов (напряжение и частота тока);
- возможно определять более двух состояний системы; (нормальное, ненормальное, аварийное);

- возможно проводить анализ процесса диагностики с помощью поверхностей отклика и полей градиентов, что ускоряет вычисления в цифровых машинах, при больших объемах диагностических данных.

Библиографические ссылки

1. *Тулинова Е. Е., К.Л. Ковалев, Иванов Н. С., Ларионов А. Е.* Обзор разработок полностью электрических самолетов // Электричество. 2016. № 4. С. 15–25.
2. *Воробьев В. Г., Константинов В. Д.* Надежность и техническая диагностика авиационного оборудования : учеб. М. : МГТУ ГА, 2010.
3. *Штовба С. Д.* Проектирование нечетких систем в среде MatLab. М. : Горячая линия-Телеком, 2007.
4. ГОСТ Р 54073 – 2017. Системы электроснабжения самолетов и вертолетов. Общие требования и нормы качества электроэнергии. М. : Стандартинформ, 2018.

©БГТУ

КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ТИТАНАТА МАГНИЯ ДЛЯ ТЕРМОСТАБИЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОНДЕНСАТОРОВ

А. А. КАРНИЕВИЧ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Е. М. ДЯТЛОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, О. А. СЕРГИЕВИЧ КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

В работе приведен аналитический обзор литературы в области синтеза керамических диэлектриков, на основании которых выбраны направление исследования и составы исходных масс. На основании результатов исследования выбран оптимальный состав массы, обеспечивающий синтез материала с заданными характеристиками. Материал на основе оптимального состава характеризуется следующими свойствами: водопоглощение – 1,25 %; кажущаяся плотность – 3770 кг/м3; открытая пористость – 4,61 %, диэлектрическая проницаемость – 21,65, ТКЕ – 44,11·106 К-1.

Ключевые слова: техническая керамика, титанат магния, минерализатор, фазовый состав, диэлектрическая проницаемость.

Актуальность данной работы обусловлена широким интересом к синтезу и исследованию керамических материалов с положительным температурным коэффициентом диэлектрической проницаемости, который позволяет обеспечить температурную стабильность компонентов электронной техники, в частности высокочастотных конденсаторов. Как известно, диоксид титана обладает повышенным значением диэлектрической проницаемости и является основным материалом для изготовления так называемой «конденсаторной» керамики. В настоящее время особое практическое значение имеют современные материалы на основе различных титанатов, которые обладают широким диапазоном электрофизических свойств.

Для изготовления электрических конденсаторов и других компонентов электронной техники широко применяются керамические материалы на основе оксидных титансодержащих систем. На основе анализа литературных данных установлено, что диоксид титана обладает повышенным значением диэлектрической проницаемости и является основным материалов для изготовления «конденсаторной керамики». Большинство титанатов металлов и оксид титана обладают отрицательным коэффициентом диэлектрической проницаемости. Диэлектрики, синтезируемые на основе титаната магния, могут достигать значений ТКЕ до $+70 \cdot 10^{-6}$ $К^{-1}$.

Целью данной работы является разработка составов и технологических параметров синтеза высокочастотных диэлектрических керамических материалов, обладающих средними значениями диэлектрической проницаемости, высоким электрическим сопротивлением и положительным коэффициентом диэлектрической проницаемости, которые могут быть использованы для получения термостабильных конденсаторов.

Синтез опытных образцов проводился на основе титаната магния с дополнительным введением оксидов-модификаторов. Содержание компонентов варьировалось в следующих пределах, мас. %: TiO_2 −57,7–66,5; MgO−33,5–30,9; ZrO_2−9,8–19,1; CaO−0,9–2,8. Изготовление образцов производилось методом полусухого прессования. Обжиг материалов осуществлялся при температурах 1250−1400 ºС. Значения диэлектрической проницаемости опытных образцов находились в диапазоне от 13,63 до 21,65, температурного коэффициента диэлектрической проницаемости – от $42{,}9 \cdot 10^{-6}$ $К^{-1}$ до $69{,}8 \cdot 10^{-6}$ $К^{-1}$, диэлектрических потерь – $tg\delta = (8–15) \cdot 10^{-4}$, а величина электрического сопротивления составили более 10^{11} Ом·м.

Введение в состав модифицирующих добавок в виде CaO и ZrO_2 способствует увеличению диэлектрической проницаемости, что обусловлено изменением структуры и фазового состава керамического материала. CaO способствует увеличению диэлектрической проницаемости, но приводит к снижению температурного коэффициента диэлектрической проницаемости. Это связано с усилением процесса поляризации за счет формирования кристаллической перовскитовой структуры с повышенной степенью тетрагональности, а также с возможным появлением новых кристаллических фаз, таких как $CaTiO_3$, который имеет диэлектрическую проницаемость в 7–8 раз выше, чем $MgTiO_3$ и высоко отрицательный ТКЕ.

Комплекс свойств разработанного материала позволяет рекомендовать его для изготовления термостабильных электрических конденсаторов типа КМ.

©БелГУТ

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА РАЗГОВОРНЫХ ТРАКТОВ СИСТЕМЫ ПОЕЗДНОЙ РАДИОСВЯЗИ НА УЧАСТКАХ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

А. В. КАРПОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Г. ШЕВЧУК, ДОЦЕНТ

В статье обосновывается, что для обеспечения безопасности движения поездов на Белорусской железной дороге необходимо перевести технологическую радиосвязь на цифровой стандарт.

Ключевые слова: железная дорога, безопасность движения поездов, технологическая радиосвязь, цифровой стандарт радиосвязи.

Повышение эффективности работы Белорусской железной дороги, создание условий для устойчивого и безопасного функционирования железнодорожного транспорта тесно связаны с использованием технологий радиосвязи.

С помощью радиосредств обеспечиваются:

- автоматизация управления движением и повышение безопасности движения поездов;
- безбумажная технология взаимодействия между работниками, обеспечивающими управление движением, и машинистами поездов (передача приказов и команд);
- автоматизация управления соединенными и тяжеловесными поездами;
- развитие средств видеонаблюдения на станциях и особо важных объектах и др.

В настоящее время на участках Гомельского отделения Белорусской железной дороги используются преимущественно линейные сети симплексной поездной радиосвязи гектометрового (2 МГц) диапазона и зоновые (в пределах станций и прилегающих к ним перегонов) сети симплексной поездной и станционной радиосвязи метрового (160 МГц) диапазона. Эти аналоговые радиосети предназначены главным образом для передачи речевых сообщений.

Им присущи следующие недостатки:

- ограниченные функциональные возможности; значительное влияние радиопомех на качество связи;
- проблемы в обеспечении электромагнитной совместимости радиосредств, особенно в крупных узлах;
- сложности в эксплуатации, обусловленные низкой надежностью и широким разнообразием применяемых устройств и др.

Стремительное развитие информационно-управляющих систем, а также бурное строительство электрифицированных линий на Белорусской железной дороге уже сегодня требуют перехода на цифровые технологии передачи данных по радиоканалам, основанные на временном и кодовом разделении каналов. Для реализации этих технологий целесообразно использовать как выделенные предприятию частоты, так и ресурсы других операторов. Выбор частотных ресурсов для каждой из систем должен определяться с учетом ряда требований. Основные из них – электромагнитная совместимость (ЭМС) радиосвязи различных систем управления, высокий уровень надежности каналов передачи данных, а также требования систем управления по объемам и скорости передачи данных.

Анализ качества разговорных трактов существующей сети радиосвязи Гомельского отделения Белорусской железной дороги показал, что недостатки в ее работе существуют.

Результаты исследования могут служить практическим подтверждением того, что в данной момент времени система радиосвязи весьма изношена и ее возможности в вопросе обеспечения безопасности движения поездов крайне ограничены. Особенно необходимо обратить внимания на участки, где проектируются или уже функционируют электрифицированные линии, т. к. именно там система радиосвязи гектометрового диапазона работает в крайне жестких условиях.

БНТУ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДАЛЬНОБОЙНОГО ПОЖАРНОГО ЛАФЕТНОГО СТВОЛА С ВИНТОВОЙ СТРУКТУРИЗАЦИЕЙ ПОТОКА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПОЖАРНЫХ СУДАХ ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Е. В. КАЧАНОВА, К. Ю. БЫКОВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – И. В. КАЧАНОВ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, И. М. ШАТАЛОВ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье приведены результаты теоретического и компьютерного исследований проточной части дальнобойного пожарного лафетного ствола при использовании его на пожарных судах внутреннего водного транспорта.

Ключевые слова: лафетный ствол, проточная часть, «парный вихрь», овальное сечение, гидравлическое сопротивление.

Недостаточная обеспеченность хозяйственных объектов современными средствами пожаротушения приводит к быстрому развитию чрезвычайных ситуаций до масштабов, при которых применение стандартных средств тушения пожаров уже не дает положительных результатов. Одним из самых востребованных современных способов активного пожаротушения является дальнобойный лафетный ствол (ДЛС).

Для определения отпимальных формы и размеров ДЛС было выполнено компьютерное моделирование проточной части лафетного ствола в прикладном программном пакете «SolidWorks» с использованием уравнений Навье-Стокса [1, 2].

В результате проведенного компьютерного моделирования можно сделать вывод, что структура потока и сопротивление изогнутых каналов определяется тремя явлениями: образованием вихревой области у внутренней стенки поворота, образованием такой же области у внешней стенки и возникновением «парного вихря» в поперечном сечении канала. Основную роль при этом играет вихреобразование у внутренней стенки и «парный вихрь». Они в основном определяют сопротивление изогнутого канала и деформацию скоростного поля на всем прямомолинейном участке за изгибом.

Величина коэффициента сопротивления изогнутых каналов и картина потока в них изменяются как под влиянием факторов, определяющих степень турбулентности потока (числа Re, относительной шероховатости $\bar{\Delta}$, условий входа и др.), так и формы канала (угла поворота δ, относительного радиуса закругления $\frac{r}{d}$, относительной вытянутости поперечного сечения $\frac{h}{d}$, соотношения площадей входа и выхода $\frac{S_2}{S_1}$ и др.) [3, 4].

Теоретическое и компьютерное моделирование показало, что влияниевихреобразования у внутренней стенкии «парного вихря» на гидравлическое сопротивление проточной части лафетного ствола можно свести к минимуму, изменяя форму поперечного сечения проточной части. Причем наиболее оптимальной формой является овальная форма поперечного сечения, в которой «парный вихрь» практически исчезает.

Библиографические ссылки

1. *Уилкинсон У. Л.* Неньютоновские жидкости. М. : Мир, 1964.
2. *Ахзметов Ю. М.*, *Калумлин Р. Р., Целищев В. А.* Численное и физическое моделирование течение жидкости в вихревом теплогенераторе // Машиностроение. 2010. Т. 14. № 4 (39). С. 42–49.
3. *Некрасов Б. Б.* Гидравлика и ее применение в летательных аппаратах // Машиностроение. 1967.
4. *Альтшуль А. Д., Животовский Л. С., Иванов Л. П.* Гидравлика и аэродинамика. М. : Стройиздат, 1987.

©БНТУ

ПОВЫШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕРШЕНСТВА МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

В. С. КАЧЕНЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ф. А. РОМАНЮК, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В работе рассмотрены цифровые фильтры и формирователи ортогональных составляющих, используемые в устройствах релейной защиты. Проанализированы их преимущества и недостатки. Предложен цифровой фильтр и способ формирования ортогональных составляющих, которое решают проблемы рассмотренных способов и сохраняют их преимущества. Также в работе проанализированы проблемы точного определения вида короткого замыкания в сетях 6–35 кВ и предлагаются способы решения данных проблем.

Ключевые слова:цифровой фильтр, частотонезависимый формирователь ортогональных составляющих, апериодическая составляющая, фильтр Фурье, косинусный фильтр.

1. Введение

Основные требования, предъявляемые к релейной защите это селективность, быстродействие, чувствительность и надёжность [1, 2]. Техническое совершенство релейной защиты можно оценить исходя из приведённых выше требований, соответственно улучшение данных показателей будет приводить к повышению технического совершенства устройств релейной защиты.

Одной из причин снижения селективности защит является наличие в аварийных токах апериодической составляющей и увеличение времени переходного процесса [3]. Для решения данной проблемы в работе предлагается комбинированный ЦФ способный подавить данную составляющую при собственной амплитудно-частотной характеристике (АЧХ) лучшей чем у синусного или косинусного цифровых фильтров (ЦФ).

Другой причиной снижения селективности является появление погрешности расчёта информационных параметров сигнала в следствии отклонения частоты электрического сигнала от номинальной [4, 5]. Для решения этой проблемы в работе предлагается метод формирования ортогональных составляющих входных сигналов токов и напряжений.

В соответствии с [6, 7, 8] для токовых защит линий 6–35 кВ с относительной селективностью не всегда удаётся обеспечить требуемую чувствительность. Для решения данной задачи предлагается повысить чувствительность к несимметричным коротким замыканиям (КЗ) путём применения адаптивного принципа построения токовой защиты от междуфазных коротких замыканий. Реализация данного принципа требует точного определения вида КЗ. Для решения этой задачи в работе предлагается ряд способов.

2. Комбинированный цифровой фильтр

Для устранения недостатков косинусных и синусных ЦФ предлагается совместное использование этих фильтров [9]. Одна из возможных реализаций комбинированного ФОС приведена на рис. 1.

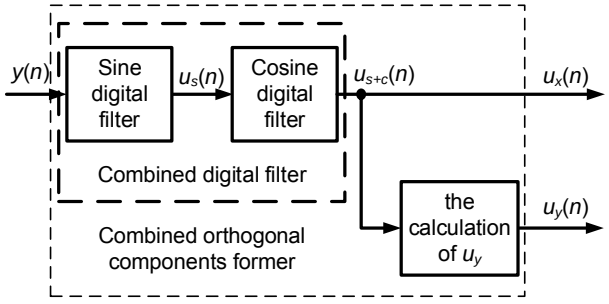


Рис. 1. Схема комбинированного цифрового фильтра

В таких ФОС выделения необходимой гармоники входного сигнала y(n) происходит в два этапа. На первом этапе входной сигнал фильтруется синусным фильтром. Это позволяет в достаточной высокой степени подавить высшие частоты, а в меньшей низшие. Затем полученный сигнал $u_s(n)$ проходит фильтрацию косинусным фильтром, где отсеивается апериодическая составляющая и дополнительно подавляются все низшие и высшие частоты.

После этого из полученного сигнала $u_{s+c}(n)$ выделяются синусная и косинусная ортогональные составляющие. Первая ОС принимается равной $u_{s+c}(n)$, а вторая вычисляется по двум последним выборкам этого же сигнала.

Для полного подавления частот кратных основной один из фильтров должен обладать полным набором коэффициентов, количество которых точно ложится на период основной частоты. Также, для полной компенсации, постоянной составляющей сумма коэффициентов одного из ЦФ должна равняться нулю.

3. Частота независимый формирователь ортогональных составляющих

Недостаток использующихся в промышленности ФОС заключается в том, что при изменении основной частоты угол между мгновенными выборками изменяется и вносится погрешность в определение информационных параметров сигнала. Для решения этой проблемы предлагается динамически рассчитывать косинус угла между выборками по трём мгновенным отсчётам:

$$\cos(\Delta\varphi) = \frac{u_x(n) - u_x(n-2)}{2u_x(n-1)} \tag{1}$$

где $u_x(n)$, $u_x(n–1)$ и $u_x(n–2)$ – численные значения выборок соответствующих n, $n–1$, и $n–2$.

Зная косинус угла по известным тригонометрическим формулам, можно определить синус. Имея значения косинусов и синусов,определяется перпендикулярная ортогональная составляющая:

$$u_y(n) = \frac{u_x(n)\cos(\Delta\varphi) - u_x(n-1)}{\sin(\Delta\varphi)} \tag{2}$$

4. Способ контроля по фазной несимметрии для определения вида КЗ

Способ определения вида КЗ на линиях 6–35 кВ, при котором периодически фиксируют мгновенные значения токов фаз A, B и C, по которым вычисляют их действующие значение I_A, I_B, I_C, из рассчитанных действующих значений выделяют максимальное действующее значение $I_{макс}$ = макс(I_A; I_B; I_C) и проверяют выполнение условий:

$$I_{макс} - I_A > K \cdot I_A, \tag{3}$$

$$I_{макс} - I_B > K \cdot I_B, \tag{4}$$

$$I_{макс} - I_C > K \cdot I_C, \tag{5}$$

где K = 0,5 – коэффициент, учитывающий наименьшую кратность тока в повреждённой фазе к току нагрузки при котором обеспечивается фиксация несимметрии. Двухфазное КЗ фиксируют при выполнении только одного условия. Трёхфазное КЗ фиксируют при выполнении только двух, или ни одного из условий [10].

5. Способ определения вида КЗ путём сравнения реальной и граничной несимметрии

Способ определения вида КЗ на линиях 6–35 кВ, при котором заранее вычисляют ток двухфазного КЗ в конце контролируемого участка. Затем в реальном времени периодически фиксируют мгновенные значения токов фаз A, B и C, по которым вычисляют их действующие значения. Из рассчитанных действующих значений выделяют максимальное и минимальное действующие значения, а также в предаварийном режиме запоминают ток нагрузки. После этого по 5 рассчитывают уровень относительной несимметрии и по 6 граничный уровень относительной несимметрии с дальнейшей проверкой выполнения условия 7:

$$(I_{макс} - I_{мин}) / I_{макс} = \Delta I, \tag{5}$$

$$1 - I_н / I^{(2)}_{КЗ.рас} = \Delta I_{гр}, \tag{6}$$

$$\Delta I \geq \Delta I_{гр}, \tag{7}$$

где $I_{макс}$ – максимальное действующее значение тока КЗ; $I_{мин}$ – минимальное действующее значение тока КЗ; $I^{(2)}_{КЗ.рас}$ – расчётное значение тока двухфазного КЗ при повреждении в конце защищаемого участка, $I_н$ – ток нагрузки в предаварийном режиме. При выполнении условия 7 фиксируют двухфазное КЗ. В противном случае трёхфазное [11].

Библиографические ссылки

1. *Федосеев А. М., Федосеев М. А.* Релейная защита электроэнергетических систем. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Энергоатомиздат, 1992.
2. *Чернобровов Н. В., Семенов В. А.* Релейная защита энергетических систем. М. : Энергоатомиздат, 1998.
3. *Шнеерсон Э. М.* Дистанционные защиты. М. : Энергоатомиздат, 1986.
4. *Horowitz S. H., Phadke A. G., Niemira J. K.* Power System Re-laying. Fourth Edition. Wiley, 2014.
5. *Романюк Ф. А., Ломан М. С.* Формирование ортогональных составляющих контролируемых величин в микропроцессорной защите понижающего трансформатора // Энергетика. Изв. высш. учеб. заведений и энерг. объединений СНГ. 2012. № 4. С. 5–9.
6. *Ковалевский А. В.* Выбор численного значения критерия для определения вида короткого замыкания в адаптивной микропроцессорной токовой защите линий // Энергетика. Изв. высш. учеб. заведений и энерг. объединений СНГ. 2007. № 5. С. 37–42.
7. *Романюк Ф. А., Булойчик Е. В., Гурьянчик О. А., Каченя В. С.* Повышение достоверности определения зоны короткого замыкания на линиях 6–35 кВ // Энергетика. Изв. высш. учеб.заведе-ний и энерг. объединений СНГ. 2018. № 61 (1). С. 5–14.
8. *Романюк Ф. А., Гурьянчик О. А., Шевалдин М. А., Каченя В. С.* Определение вида междуфазного короткого замыкания в токовых защитах линий 6–35 кВ // Энергетика. Изв. высш. учеб. заведенийиэнерг. объединенийСНГ. 2017. № 60 (1). С. 5–15.
9. *Romanyuk F. A., Kachenya V. S., Kierczynski K.* Digital filters to separate the first and second harmon-ics of signals in microprocessor-bases protection of electrical installations equipped with transformers // Przegląd Elektrotechniczny. R. 94 NR 7/2018. P. 46–49.
10. Способ определения вида короткого замыкания на линиях 6-35 киловольт : Евразийский патент № 031239. 2018.
11. Способ определения вида короткого замыкания на линиях 6-35 киловольт : Евразийский патент № 201700191. 2019.

©ВГТУ

РАЗРАБОТКА УСТАНОВКИ ДОЗИРОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РАСТВОРОВ

К. А. КОВАЛЕВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – В. А. ЖИЗНЕВСКИЙ, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, А. М. НАУМЕНКО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена разработке системы дозирования химических компонентов. В результате проделанной работы разработана автоматизированная система, позволяющая организовать процесс дозирования с точностью 0,01 г., разработан графический интерфейс для настройки системы и отображения хода и результатов дозирования.

Ключевые слова: дозирование жидкостей, весовой метод дозирования, алгоритм управления, электромагнитные клапаны.

Весовой метод дозирования обеспечивает значительные преимущества по точности и универсальности для большинства задач дозирования различных областей промышленности.

Цель данной работы − разработка системы дозирования химических растворов на основе весового метода.

Разработана структурная схемы и принципиальная электрическая схема установки. Произведен выбор и расчет исполнительных механизмов.

Разработанная установка состоит из следующих компонентов: системы взвешивания, системы подачи дозируемого продукта, дозировочных головок, системы управления на базе ПЛК 100 фирмы Овен, операторскую панель СПК 107 фирмы Овен.

Система взвешивания осуществляет измерение веса дозируемого продукта с точностью 0,01 г., максимальной массой образца 500 г.

Дозирование производится с помощью электромагнитных клапанов грубого дозирования серии 6128 фирмы Burkertc и точного дозирования серии 282 фирмы ASCO. Для уменьшения погрешности дозирования и повышения стабильности системы используются закрытые баки с подведенным внешним (осмотическим) давлением.

Подача жидкости может осуществляться как в непрерывном, так и в импульсном виде.

Определены параметры потока импульсов (амплитуду, длительность и коэффициент заполнения) и рассчитаны основные конструктивные параметры исполнительных устройств.

Разработан пользовательский интерфейс, реализующий процесс управления дозирующей установкой, настройки оборудования, вывода результатов, тарировку, редактирования метода дозирования. Предусмотрен режим тарировки, для вычисления параметров работы клапанов дозирования в текущих условиях методом импульсной подачи каждого из реактивов и отдельно для грубого и точного дозатора. После получения необходимых параметров осуществляется процесс дозирования, на основе существующих рецептов смешивания компонентов. Изменения рецептуры защищены паролем и сохраняются в базе данных.

Управление дозированием, получение отчетов о работе, ввод параметров, необходимых для работы, осуществляется через HMI панель оператора.

Разработана конструкция корпуса дозирующего устройства, которая соответствует общим требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003-91. Данная модель обеспечивает удобство при эксплуатации и техническом обслуживании.

В результате экспериментальных исследований эффективности работы установки в разных режимах погрешность дозирования химических растворов не превышает 0,005 г.

Таким образом разработанная система обеспечивает высокую точность дозирования, простоту настройки и обслуживания, высокую надежность работы. Установка может быть использована в лабораторных исследованиях и технологических процессах на различных предприятиях Республики Беларусь.

БНТУ

РЕВЕРСИВНО-СТРУЙНАЯ ОЧИСТКА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И БЕТОННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОТ ПРОДУКТОВ КОРРОЗИИ

В. С. КОВАЛЕВИЧ, В.С. РАБЧЕНЯ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – И. В. КАЧАНОВ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, И. М. ШАТАЛОВ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье приведены основные результаты теоретических и экспериментальных исследований реверсивно-струйной очистки металлических и бетонных поверхностей от продуктов коррозии.

Ключевые слова: реверсивно-струйнаяочистка, рабочая жидкость, металлическая поверхность, продукты коррозии, метод верхней оценки.

Существует большое количество способов очистки плоских стальных и бетонных поверхностей от продуктов коррозии. Обзор современных технологий очистки показывает, что их реализация является малопроизводительной, осуществляется в плохих санитарно-гигиенических условиях труда, требует больших физических затрат [1–3].

Современные механизированные способы очистки (шарошки и щетки с пневмо-электроприводом, пневмомолотки) характеризуются рядом недостатков: сильный шум, неполная очистка сварных и заклепочных швов, наличие насечек на поверхности, низкая производительность, быстрое изнашивание инструмента.

В настоящее время широкое применение в промышленном и строительном производстве нашли пескоструйные и дробеструйные способы очистки, которые также обладают рядом недостатков, к числу которых следует отнести: высокую концентрацию абразивной пыли, доходящую до 15000 мг/м^3, значительный расход абразива (25-30 кг/м^2), дополнительные работы, связанные с предварительной просушкой песка, а также с последующей его уборкой и регенерацией.

Одним из направлений повышения производительности и улучшения условий труда при очистке поверхностей гидротехнических сооружений от продуктов коррозии является использование метода гидроабразивной очистки (ГАО). Процесс очистки состоит в эрозионном воздействии высокоскоростной водяной струи и твердых абразивных частиц на обрабатываемый материал. Вода при этом выполняет лишь функцию носителя. В основе гидроабразивного метода, широко используемого в последнее время, лежит комбинированный механизм очистки [1]. Обработка осуществляется за счет определенного количества отдельных «съемов» материала, вызываемых ударением в него твердых частиц. Скорость процесса эрозии зависит от кинетической энергии потока рабочей жидкости, формы и размеров частиц абразива, угла атаки потока, механических свойств очищаемого материала.

Однако, отрицательным моментом рассмотренной технологии следует считать неполное использование кинетической энергии струи жидкости, взаимодействующей с преградой.

Для устранения отмеченного недостатка с одновременным повышением производительности труда и снижением энергозатрат предлагается при очистке использовать реверсивно-струйное течение жидкости относительно обрабатываемой поверхности. Для получения такого течения сопловый блок помещается в корпус, который позволяет произвести разворот струи на 180^o и тем самым увеличить силовое воздействие на обрабатываемую поверхность ориентировочно на 70–80 %, так же данное устройство позволяет решить вопросы по сбору жидкости после проведения очистки поверхности и отправить ее на регенерацию.

На кафедре «Гидротехническое и энергетическое строительство, водный транспорт и гидравлика», БНТУ была разработана, исследована и запатентована [4] новая технология и устройство для формирования реверсивной струи рабочей жидкости, воздействующей на преграду (рис. 1).

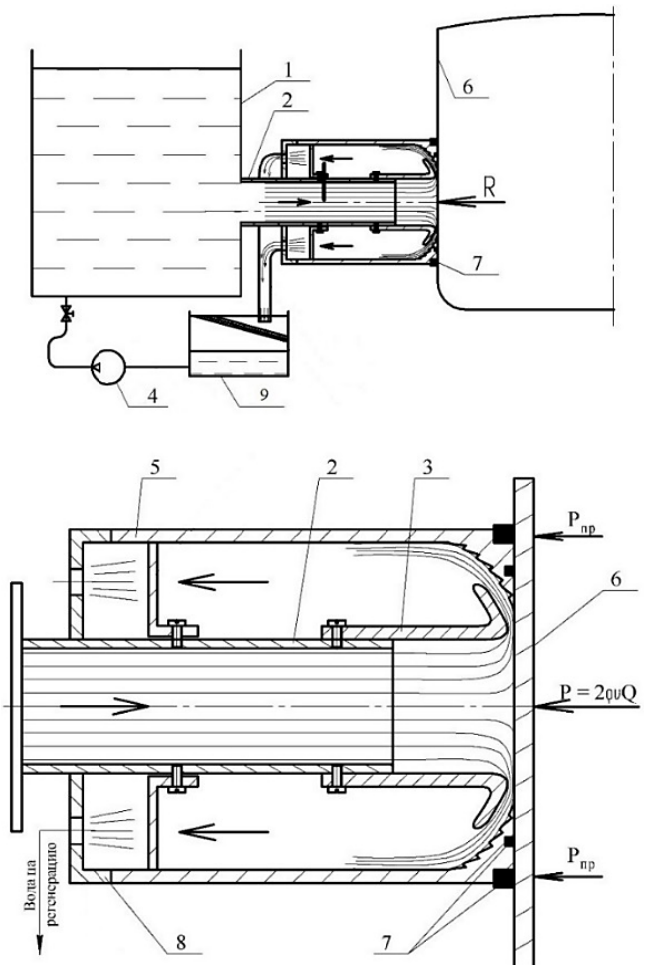


Рис. Устройство для очистки от коррозии плоских стальных и бетонных поверхностей:
1 – бак напорный; *2* – насадок; *3* – манжета струеформирующая; *4* – насос; *5* – стакан цилиндрический;
6 – обрабатываемая поверхность; *7* – уплотнение; *8* – крышка; *9* – бак для регенерации

В процессе обработки при ударе струи о плоскую преграду сила давления P прямо пропорциональна плотности жидкости (ρ), площади сечения струи (ω) и квадрату скорости струи (υ), т.е.

$$P = \rho \cdot \omega \cdot \upsilon^2, \qquad 1)$$

или

$$P = \rho \cdot \upsilon \cdot Q, \qquad 2)$$

где Q – расход рабочей жидкости, м^3/с, (Q = υ·ω); ρ – плотность рабочей жидкости, кг; ω – площадь сечения струи рабочей жидкости, м^2; υ – скорость струи, м/с.

При ударе струи рабочей жидкости в плоскую поверхность с обеспечением ее разворота на 180° сила давления определяется по формуле:

$$P = 2 \cdot \rho \cdot \upsilon \cdot Q. \qquad 3)$$

Данное выражение (3) показывает, что при неизменных параметрах обработки (скорость струи (υ), расход жидкости (Q)), в результате разворота струи на 180° сила удара струи на плоскую поверхность возрастает в два раза. Недостатком формулы (3) следует считать неучет прочностных характеристик (пределов прочности, либо текучести) разрушаемого слоя коррозии.

Для получения решения по определению давления от воздействия реверсивной струи на преграду с учетом прочностных характеристик разрушаемого слоя коррозии, был использован метод, который в механике деформируемого твердого тела известен как метод верхней оценки (приближенный энергетический метод) [5, 6]. Этот метод основан на условии баланса мощностей внешних и внутренних сил, действующих на поверхностях разрушаемых коррозионных слоев и предполагает использование расчетных уравнений (4) и (5) [7], приведенных ниже, в которых в качестве основного расчетного критерия следует принимать коэффициент обжатия струи λ, что позволит спрогнозировать минимальное давление разрушения слоя коррозии и установить для данного λ величину струйного давления рстр, а также корректно подбирать насосно-силовое оборудование.

$$p = 2\tau_n \left(\begin{array}{l} (1+\lambda)\dfrac{\sin\beta}{\cos(\alpha-\beta)\cos\alpha} + \\ +\lambda\dfrac{\cos(\alpha-\beta)\sin\beta}{\cos\alpha\sin^2\xi} + \\ +\left(1+\dfrac{1}{\lambda}\right)\dfrac{\cos\alpha}{\sin\beta\cos(\alpha-\beta)} \end{array} \right) + \quad 4)$$

$$+\rho v^2 \left(\begin{array}{l} \lambda^2\dfrac{\sin^2\beta\sin(\xi-\beta)\cos(\alpha-\beta)}{\sin^3\xi\cos\alpha} + \\ +(1+\lambda)^2\dfrac{\cos^2\alpha}{\cos^2(\alpha-\beta)} \end{array} \right),$$

где р – гидродинамическое давление, возникающее в точке соударения струи с преградой, Н/м2.

$$\begin{cases} \dfrac{dp_{cm}}{d\alpha} = 2\tau_n \left(\begin{array}{l} (1+\lambda)\dfrac{\sin\beta}{\cos(\alpha-\beta)\cos\alpha} + \\ +\lambda\dfrac{\cos(\alpha-\beta)\sin\beta}{\cos\alpha\sin^2\xi} + \\ +\left(1+\dfrac{1}{\lambda}\right)\dfrac{\cos\alpha}{\sin\beta\cos(\alpha-\beta)} \end{array} \right)' = 0 \\ \dfrac{dp_{cm}}{d\beta} = 2\tau_n \left(\begin{array}{l} (1+\lambda)\dfrac{\sin\beta}{\cos(\alpha-\beta)\cos\alpha} + \\ +\lambda\dfrac{\cos(\alpha-\beta)\sin\beta}{\cos\alpha\sin^2\xi} + \\ +\left(1+\dfrac{1}{\lambda}\right)\dfrac{\cos\alpha}{\sin\beta\cos(\alpha-\beta)} \end{array} \right)' = 0 \end{cases} \quad 5)$$

Дифференцирование системы уравнений (5) позволило получить выражения (6) для расчёта углов α и β, кинематически возможного поля линий скольжения, обеспечивающих минимальное значение давления струи $p_{стр}$при разрушении обрабатываемого материала.

$$\begin{cases} \alpha = \beta + \arccos\dfrac{\sqrt{9\left(\lambda+\dfrac{1}{\lambda}\right)+14}}{3\left(\sqrt{\lambda}+\dfrac{1}{\lambda}\right)} \\ \beta = arctg\dfrac{\sqrt{9\left(\lambda+\dfrac{1}{\lambda}\right)+14}}{3\cdot\lambda+5} \end{cases}, \quad 6)$$

Для проверки полученных теоретических решений были проведены экспериментальные исследования процесса реверсивно-струйной очистки (РСО) стальных поверхностей на специальном стенде, разработанном на кафедре «Гидротехническое и энергетическое строительство, водный транспорт и гидравлика». Этот стенд позволяет исследовать основные параметры, влияющие на процесс РСО (давление, расход, конфигурацию сопел, расстояние от сопла до заготовки, соотношение диаметров сопла и заготовки и т.д.).

Для эксперимента были выбраны 6 типов заготовок с различными коэффициентами обжатия λ. При этом коэффициент λ определялся по формуле:

$$\lambda = \frac{d_{стр}}{D_0 - d_{стр}}, \quad (7)$$

где $d_{стр}$ – диаметр струи, принятый равным диаметру сопла, мм; D_0 – диаметр полости заготовки, мм.

Для формирования струи рабочей жидкости РСО использовалось сопло с диаметром, равным 1,5 мм.

В результате проведенных исследований установлено влияние расстояния от сопла до обрабатываемой заготовки на силу воздействия струи. Анализ полученных экспериментальных данных показал, что при увеличении расстояния до обрабатываемой поверхности, уменьшается сила воздействии струи. Это уменьшение связано с тем, что при увеличении вышеуказанного расстояния происходит образование зоны «факела» внутри струи, а это в свою очередь снижает мощность струи.

Проведенные эксперименты позволяют сделать вывод о том, что максимальное значение давления струи на преграду p (не зависимо от величины давления $p_{вх}$ на входе в сопло и от расстояния L) достигается при коэффициенте обжатия струи $\lambda = 0{,}063$.

В результате использования предлагаемого устройства решается проблема со сбором отходов образовавшихся в результате очистки плоских стальных и бетонных поверхностей, что расширяет область применения РСО. Кроме того, увеличивается эффективность и качество очистки обрабатываемых поверхностей, более рационально используется кинетическая энергия струи, снижается энергоемкость производимых работ, повышается культура работы.

Библиографические ссылки

1. *Проволоцкий А. Е.* Струйно-абразивная обработка деталей машин. К. : Техника, 1989.
2. *Второв Е. Л., Мещеряков А. В., Беляев М. А., Шманев В. Л.* Повышение технологической надежности деталей ГТД за счет внедрении гидроабразивной обработки на окончательных операциях изготовления // Конструкционная прочность двигателей : материалы IX Всесоюзной науч.-техн. конф. Куйбышев, 1983.
3. *Банников И. И., Финкель Г. Н., Хейфец В. Л.* Механизация очистки и окраски подводной части судов. Л. : Судостроение, 1980.
4. *Качанов И. В., Жук А. Н., Шарий В. Н., Мяделец Р. О.* Устройство для очистки от коррозии плоской стальной поверхности : пат. № 16526, Респ. Беларусь, МПК B 08B 3/00; B 63B 59/08 ; дата публ. 30.10.2012.
5. *Работнов Ю. Н.* Механика деформируемого твердого тела. М. : Наука, 1988.
6. *Качанов И. В.* Скоростное горячее выдавливание стержневых изделий. Мн. : Технопринт, 2002.
7. *Качанов И. В., Жук А. Н., Ключников В. А., Кособуцкий А. А., Шаталов И. М., Ковалевич В. С., Качанова Е. В.* Теоретические исследования процесса реверсивно-струйной очистки судовых поверхностей от коррозии // Nauka i inowacja – 2018 : materialy XIV Miedzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji. Przemyśl : Nauka i studia. Vol. 2.

©ГГТУ

ТЕПЛООБМЕН ПРИ КИПЕНИИ ЧИСТЫХ ФРЕОНОВ И ИХ МАСЛОФРЕОНОВЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ПОВЫШЕННЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗКАХ

П. А. КОВАЛЬЧУК, А. И. АРШУКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. ОВСЯННИК, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Целью и задачами исследования являлось экспериментальное исследование процессов теплообмена при развитом пузырьковом кипении озонобезопасных хладагентов и их маслофреоновых смесей на гладких и развитых теплообменных поверхностях с установлением зависимостей для определения коэффициентов теплоотдачи и влияния на них различных факторов, определяющих интенсивность теплоотдачи при фазовых переходах в аппаратах холодильных, теплонасосных установок и систем кондиционирования воздуха.

Ключевые слова: теплообмен, хладагент, коэффициент теплоотдачи.

Исследование процессов теплообмена при кипении озонобезопасных хладагентов и их маслофреоновых смесей является важным и перспективным направлением в области работы холодильной техники и теплонасосных установок. Для расчета испарителей таких установок необходимо знать расчетные зависимости для определения коэффициентов теплоотдачи, которые могут быть определены только экспериментальным путем [1]. Для решения этой на кафедре «Промышленная теплоэнергетика и экология» УО «Гомельского государственного технического университета им. П.О. Сухого» была разработана комплексная экспериментальная установка кипения-конденсации жидкостей. Работа установки регулируется в широком диапазоне тепловых нагрузок (1...140 кВт/м^2) [1].

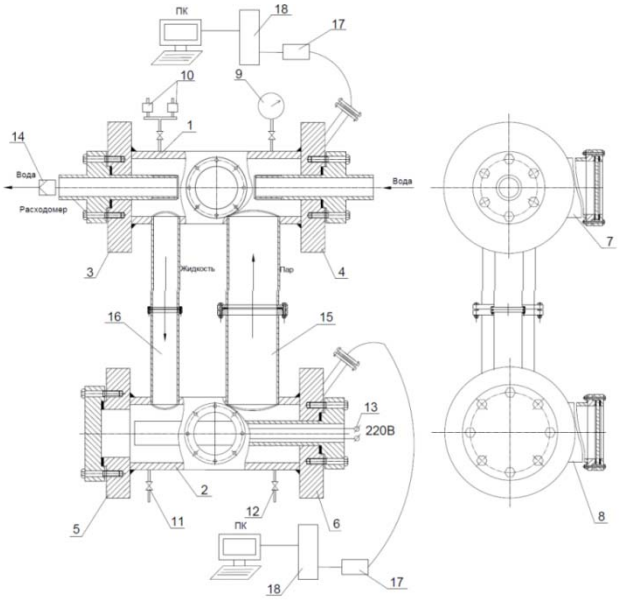


Рис. 1. Комплексный экспериментальный стенд:
1, 2 – рабочие камеры; *3, 4, 5, 6* – фланцы; *7, 8* – смотровые иллюминаторы; *9* – манометр;
10 – предохранительный клапан; *11, 12* – вентиль; *13* – нагреватель; *14* – расходомер; *15* – паровой канал;
16 – жидкостной канал; *17* – аналаго-цифровой преобразователь; *18* – компьютер.

Впервые проведены экспериментальные исследования процессов теплообмена при кипении хладагентов R404a, R407c и их маслофреоновых смесей на гладких и оребренных поверхностях в широком диапазоне тепловых нагрузок (1...140 кВт/м^2). На основе полученных экспериментальных данных были построены графические зависимости коэффициента теплоотдачи от температурного напора, плотности теплового потока, давления насыщения, концентрации масла, выведено критериальное уравнение процесса кипения.

Библиографические ссылки

1. *Овсянник А. В.* Теплообмен и моделирование при кипении на теплоотдающих поверхностях. LAMBERT Academic Publishing, 2018.

©ПГУ

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ИЗБЫТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ НА НПЗ

К. Ю. КОЖЕМЯТОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. А. БУЛАВКА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты анализа сроков эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением на белорусском нефтеперерабатывающем предприятии, предложены направления повышения промышленной безопасности при работе с данным типом оборудования.

Ключевые слова: нефтепереработка, оборудование, промышленная безопасность.

В исследовании установлено, что высокому риску повышенного износа в процессе эксплуатации, подвержены штуцеры с условным проходом до Ду100, основной металл и металл сварных швов корпуса оборудования [1, 2]. Частая замена штуцеров с малым условным проходом связана с небольшим запасом между исполнительной и отбраковочной толщинами патрубков штуцеров [3–9]. Установлен средний срок эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением на исследуемом предприятии: дольше всего используется оборудование колонного типа (38,6 лет) и емкостного типа (34,8 года), реактора (32,8 года) и оборудование теплообменного типа (31,2 года). В качестве направления повышения промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением предлагается для нового оборудования целесообразно согласовывать с разработчиками увеличение толщины штуцеров с условным проходом до Ду100.

Библиографические ссылки

1. *Kozhemyatov K. Y., Bulauka Y. A.* Analysis of equipment life cycle at oil refinery // IOP Conference Series : Materials Science and Engineering. 2019. Vol. 687. Art. № 066038. DOI:10.1088/1757-899X/687/6/066038.

2. *Kozhemyatov K. Y., Bulauka Y. A.* The improving of the safety level of the equipment working under excessive pressure // Topical Issues of Rational Use of Natural Resources. 2019. Vol. 2. P. 822–831.
3. *Кожемятов К. Ю., Булавка Ю. А.* Направления повышения промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением на нефтеперерабатывающем предприятии // Вестн. Полоцкого гос. ун-та. Серия В, Промышленность. Прикладные науки. 2019. № 3. С. 125–128.
4. *Булавка Ю. А., Кожемятов К. Ю.* Направления повышения промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением на нефтеперерабатывающем предприятии // Здоровье и безопасность на рабочем месте : сб. науч. тр. / гл. ред. И. В. Бухтияров, Т. М. Рыбина. Мн. : ООО Поликрафт, 2019. Т. 1, вып. 3. С. 47–51.
5. *Булавка Ю. А. Кожемятов К. Ю.* Направления повышения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, на нефтеперерабатывающем предприятии // Предупреждение чрезвычайных ситуаций: Опыт. Реалии. Перспективы : материалы XXIV Междунар. науч.-практ. конф. по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Москва, 6–7 июня 2019 г.. М. : ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2019. С.197–202.
6. *Кожемятов К. Ю., Булавка Ю. А.* Направления повышения промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением на НПЗ // Безопасность – 2019 : материалы докл. XXIV Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. с междунар. участием «Проблемы экологической и промышленной безопасности современного мира», Иркутск, 16–19 апр. 2019 г. Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2019. С. 56–58.
7. *Булавка Ю. А. Кожемятов К. Ю.* Направление повышения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением на нефтеперерабатывающем предприятии // Системы обеспечения техносферной безопасности : материалы VI Всероссийской конф. и шк. для молодых ученых (с междунар. участием), Таганрог, 4–5 октября 2019 г. Ростов н/Д ; Таганрог : Изд-во Южного фед. ун-та, 2019. С. 34–36.
8. *Кожемятов К. Ю., Булавка Ю. А.* Актуальные проблемы обеспечения безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением на нефтеперерабатывающем предприятии // Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. 2019. № 1 (10). С. 60–63.
9. *Кожемятов К. Ю., Булавка Ю. А.* Анализ ремонтной документации оборудования, работающего под избыточным давлением на НПЗ // Наука. Технология. Производство – 2019 : материалы Междунар. науч.-техн. конф., посвящ. 100-летию Респ. Башкортостан / редкол.: Н. Г. Евдокимова [и др.]. Уфа : Изд-во УГНТУ, 2019. С. 174–176.

©ГрГУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ЧЕРЕЗ СЕТЕВУЮ ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

И. П. КОЛОСОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. П. МАКАРОВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Сегодня учебный процесс необходимо организовывать, используя ИКТ-знания и навыки учащихся по формированию предметных и метапредметных компетенций, создавать условия для развития умений более продуктивно использовать информационные технологии, работать с различными видами информации, сервисами web 2.0, развивая качества учащегося XXI века. В связи с этим, считаем актуальным использование проектной технологии и осуществление сетевого взаимодействия учащихся в учебном процессе через сетевой проект.

Ключевые слова: компетентностный подход, сетевой проект, сервисы web 2.0, качества человека XXI века.

Школьные учителя постоянно находятся в поиске путей повышения эффективности и результативности учебного процесса. Процесс обучения стремительно изменяется в связи с развитием коммуникационных и информационных технологий [1, с. 122]. Сетевой проект - один из вариантов дистанционной образовательной технологии, где есть все элементы процесса обучения, сетевое взаимодействие участников проекта осуществляется через социальные сервисы web 2.0, что способствует формированию познавательной деятельности учащихся и предполагает развитие ключевых компетентностей, основанных на ценностях, знаниях и умениях, необходимых человеку в XXI веке, через использование инновационных технологий [2, с. 278].

Сегодня недостаточно разработаны научно-методические основы по формированию предметных компетенций в сетевой проектной деятельности, а также научно-методические аспекты использования web – сервисов в проектном сетевом взаимодействии. Исследование проводилось на основе авторского сетевого проекта экологического направления, разработанного в рамках Международного образовательного дистанционного марафона «Купаловские проекты» Гродненского Государственного университета. Цель и задачи исследования заключались в разработке и обосновании методических аспектов использования сервисов web 2.0 для развития предметных компетенций школьников на примере сетевого проекта. Гипотеза исследования: процесс формирования учебных компетенций по предмету «Информатика», «Биология» будет наиболее эффективным, если учебный процесс будет организован с использованием сетевой проектной деятельности.

Апробация результатов исследования осуществлялась в процессе экспериментальной работы на базе одной из средних школ г. Гродно. В ходе исследования выявлены дидактические возможности сервисов web 2.0 в развитии предметных компетенций по учебному предмету «Информатика», «Био-

логия» в общеобразовательной школе, определены типы практических заданий для организации сетевой проектной деятельности учащихся; разработаны методические аспекты организации сетевого проекта с использованием сервисов web 2.0. Проведенный педагогический эксперимент показал эффективность предложенной методики. Полученные результаты подтверждают выдвинутую гипотезу и свидетельствуют о том, что формирование предметных компетенций у учащихся с использованием сервисов web 2.0 возможно через сетевую проектную деятельность.

Библиографические ссылки

1. *Колосова И. П.* О формировании компетентностного подхода в информационно-образовательной среде // Дидактика сетевого урока : материалы II междунар. науч.-практ. конф. Мн. : БГПУ, 2017. С. 122–128.
2. *Макарова Н. П.* Внедрение ИКТ в образовательный процесс: состояние и перспективы / Дидактика XXI века: инновационные аспекты использования ИКТ в образовании : материалы междунар. науч.-практ. заочной конф., Самара, 19 мая 2014 г. / редкол.: О. Ф. Брыксина (отв. ред.), Е .Н. Тараканова, М. А. Воронина. Самара : ПГСГА, 2014. Ч. 2.

©ПГУ

РОЛЬ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА В ПРЕОБРАЗОВАНИИ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

А. В. КОРОТКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. И. МАТВЕЙЧУК, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Исследование посвящено изучению роли и возможности населения в преобразовании городских пространств. Выявлены социальная важность участия населения в преобразовании городской среды, актуальность ряда проблем по активизации местных сообществ. Результаты работы обращают внимание на актуальность проблем вовлечения местных сообществ при преобразовании общественных и жилых пространств.

Ключевые слова: соучаствующее проектирование, партисипативное проектирование, устойчивое развитие, респонденты, активизация.

Роль населения в планировании городской среды уже на протяжении долгого времени считается необходимым шагом на пути к «устойчивому» развитию, а также к прозрачной и ясной системе управления. Особенную ценность представляет включение городского населения при проектировании и преобразовании общественных и жилых пространств, так как они являются конечными пользователями этих объектов, то есть имеют опыт использования данных пространств и сложившиеся потребности. Участие населения в преобразовании городских пространств создает потенциал для утверждения сообществ и производства социального капитала, ведет к лучшему дизайну городских проектов и позволяет учитывать замечания и пожелания жителей в стратегии развития города.

Исследования о роли городского населения в преобразовании жилых и общественных пространств дают возможность повышения социального уровня городской среды, развитие местного бизнеса и укрепление отношений между городскими властями и местным населением. Также можно отметить, что внедрение результатов исследования в социальную практику будет как технически, так и экономически выгодным.

Цель исследования состояла в изучении роли и возможностей населения в преобразовании городских пространств, а также в создании нового эффективного метода соучаствующего проектирования. В процессе исследования были использованы следующие методы: эмпирическое исследование (наблюдение, эксперимент) и теоретический анализ.

В ходе исследования были выявлены: социальная важность участия населения в преобразовании городской среды; актуальность ряда проблем по активизации местных сообществ [2], определены основные достоинства и недостатки существующих методов взаимодействия с городским населением [1]; необходимость создания комплексного подхода по вовлечению местных сообществ при преобразовании городской среды, в большей степени жилых и общественных пространств, а также создана авторская методика. Разработанный метод, при правильном использовании, способен принести выгоду всем составляющим качественного городского общества, а именно местному населению, городским властям и местному бизнесу. Таким образом, при правильном применении всех вышеперечисленных подходов можно добиться наиболее эффективных результатов.

Использование принципов партисипативного проектирования дает возможность повышения социального уровня городской среды, развитие местного бизнеса и укрепление отношений между городскими властями и местным населением.

Библиографические ссылки

1. *Короткая А. В*. Основные достоинства и недостатки существующих методов взаимодействия с городским населеним при преобразовании общественных и жилых пространств [Электронный ресурс] // Сб. тр. молодых специалистов / Полоцкий гос. ун-т. Вып. 10 (80). С. 27–28.
2. *Короткая А. В*. Проблемы привлечения городского населения при преобразовании общественных и жилых пространств и пути их решения [Электронный ресурс] // Сб. тр. молодых специалистов / Полоцкий гос. ун-т. Вып. 10 (80). С. 29–30.

©БГТУ

МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ В АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

А. В. КОСОЛАПОВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Д. А. ГРИНЮК, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты анализа системы управления процессом получения кабеля.

Ключевые слова: математическая модель, контроль температуры, автоматизация экструзии.

1. Введение

При построении систем автоматизации производственных процессов определяют технологические параметры, подлежащие контролю и регулированию, а так же выявляют точки введения управляющих воздействий и каналы их прохождения по объекту. С этой целью составляют схему взаимных воздействий технологических параметров объекта, выделяют основные и дополнительные каналы прохождения сигнала, а затем выявляют контуры регулирования, компенсирующие колебания технологических параметров на входе аппарата.

2. Экспериментальное исследование динамики температуры

К АСУ ТП выдвигаются следующие требование:

- автоматического регулирования температуры в зонах цилиндра шнека и частоты вращения электропривода шнека и принимающего устройства;
- контроля расхода исходного сырья в бункере загрузки;
- контроля давления сухого пара на входе и выходе осушителя;
- управления автоматическими клапанами на трубопроводах;
- контроля и автоматического регулирования диаметра провода;
- контроля работы насоса охлаждающей жидкости;
- контроля аварийных и измерения текущих уровней температуры, давления и значений диаметра провода;
- отображения информации о ходе технологического процесса: состояний технологических параметров, состояний оборудования;
- безаварийного останова технологических объектов при аварийных ситуациях;
- измерения расхода исходного сырья;
- формирования отчетов за смену, сутки, накопленным итогом и вывода их на печать;
- формирования журналов аварий и событий с возможностью вывода на печать;
- формирования архивных трендов технологических параметров с возможностью масштабирования, выбора определенных интервалов времени для просмотра и вывода на печать.

В качестве регулируемого технологического параметра в процессе экструзии выступает температура расплава полимера на выходе экструдера (в зоне дозирования), являющийся одним из основных. Именно от температуры зависит содержание воздушных пузырьков в нити. Формирование температуры расплава происходит на протяжении всего времени пребывания материала в экструдере, однако именно в зоне дозирования устанавливается конечная температура полимера.

Предусмотрены САР и системы сигнализации, можно выделить 4-ре контура регулирования: Поддержание температуры расплава в экструдере с помощью рукавных нагревателей с обратной связью через датчики температуры, расставленные на протяжении всего корпуса экструдера.

3. Заключение

На основании разработанной структуры регулирования экструдера получена система передаточных функций для построении многосвязной системы поддержания температуры по профили объекта управления.

©БНТУ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСЛУГИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БЕЛОРУССКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

А. С. КОСТЮК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – К. В. ЯКУШЕНКО, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Сфера образования и рынок образовательных услуг имеют огромное значение, как для развития экономики на национальном, так и международном уровне. Международный рынок образовательных услуг – это самый массовый, занимающий большую долю рынка сектор, если взять во внимание услуги по получению высшего образования иностранными студентами. Исследование мирового опыта и анализ тенденций может дать огромные преимущества высшим учебным заведениям при продвижении своих услуг на внешние рынки.

Ключевые слова: образовательные услуги, инструменты продвижения, международный рынок, иностранные граждане, высшее образование.

Объектом исследования являются образовательные услуги высших учебных заведений на международном рынке в условиях глобализации современной мировой экономики.

Предметом работы является комплекс научных проблем обоснования необходимости преобразований, как в самой сфере образования, так и в ее инфраструктуре, с целью повышения качества экспортируемых образовательных услуг и завоевания устойчивых позиций Республики Беларусь на международном рынке образовательных услуг в современных условиях развития мировой экономики.

Целью работы является выявление факторов повышения конкурентоспособности образовательных услуг и существенного наращивания экспортного потенциала Республики Беларусь (на примере Белорусского национального технического университета) для обеспечения устойчивого экономического роста, а также изучение опыта других стран мира в этой сфере.

Среди основных тенденций международного рынка образовательных услуг можно выделить следующие:

1. Стремление к демократической системе образования, доступность образования всему населению страны и преемственность его ступеней и уровней, предоставление автономности и самостоятельности учебным заведениям.
2. Значительное влияние социально-экономических факторов на получение образования.
3. Устойчивый рост рынка образовательных услуг [1].
4. В сфере управления образования наблюдается поиск компромисса между жесткой централизацией и полной автономией.
5. Образование становится приоритетным объектом финансирования в развитых и развивающихся странах [2].

Главным условием повышения эффективности экспорта образовательных услуг вуза в Республике Беларусь является функционирование в структуре международного управления специализированной службы международного маркетинга образовательных услуг, призванной осуществлять комплексную работу по обеспечению прибытия иностранных граждан в университет для зачисления. Ее работа базируется на нормативных положениях о функционировании службы международного маркетинга образовательных услуг, а также изучению и использованию опыта зарубежных стран-лидеров.

Библиографические ссылки

1. ООН : [сайт]. URL: http://www.un.org/ru/business.
2. OECD. Education at a Glance: OECD Indicators 2018. Paris: Organization for Economic Co-operation and Development Publications, 2018 [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1787/eag-2018-en (дата обращения: 12.10.2019).

©УГЗ МЧС

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ЭЛЕМЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ

К. А. КОСТЮК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – О. О. СМИЛОВЕНКО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ; С. А. ЛОСИК, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Практика ликвидации последствий обрушения свидетельствует о необходимости повышения готовности подразделений к выполнению большого объема разнообразных по характеру и трудоемкости работ с применением аварийно-спасательного инструмента. Автоматизация аварийно-спасательных работ способствует сохранению жизни и здоровья спасателей, повышению безопасности при разборке завалов, снижению трудоемкости аварийно-спасательных работ. Предложена технология автоматизированной разборки завалов,

включающая сверление отверстий в элементах конструкций, крепление и перемещение их в автоматизированном режиме. Разработано устройство для закрепления груза при проведении аварийно-спасательных работ.

Ключевые слова: аварийно-спасательные работы, разборка завалов, закрепление элементов конструкций, транспортировка грузов, автоматизация.

Для разборки завалов используется специальная техника и механизированный инструмент [1], при работе которого не всегда возможно обеспечить безопасность пострадавших и спасателей. Наибольшую сложность представляет ликвидация завалов, образованных при разрушении современных крупнопанельных зданий, так как при этом получается хаотическое нагромождение крупных железобетонных глыб, соединенных между собой металлической арматурой.

После анализа опасных факторов, воздействующих на пожарного-спасателя [2], а также недостатков современного оборудования и техники, используемых при проведении аварийно-спасательных работ, разработана технология разборки завалов, состоящих из железобетонных плит большой массы и площади, включающая сверление отверстий в элементах конструкций, крепление и их перемещение в автоматизированном режиме.

Разрабатываемое нами устройство на дистанционном управлении сможет одновременно пробурить несколько отверстий в бетонной конструкции и закрепить ее для последующей транспортировки при помощи распорных анкерных болтов.

Устройство состоит из телескопической стрелы с механической рукой и установлено на автомобильном шасси высокой проходимости. На раме механической руки закреплены сверла, которые в процессе работы при повороте рамы заменяются на самораскрывающиеся грузозахватные механизмы.

Сверление отверстий выполняется сверлами по бетону из быстрорежущей стали. Отверстие в плите не должно быть сквозным, чтобы не причинить вред пострадавшим, которые могут находиться под плитой. Производить сверление допускается как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости за счет телескопической стрелы и подвижной механической руки.

Используя распорные анкерные болты из металлов, обладающих высокой прочностью, можно выполнять надежное закрепление габаритных и тяжелых предметов.

Предлагаемый способ разборки завалов и конструкция самораскрывающегося грузозахватного механизма позволят снизить риск для спасателей, проводящих АСР, за счет автоматизации процессов прорезания технологических отверстий в элементах разрушенных конструкций и закрепления их при помощи грузозахватного устройства для последующей транспортировки, а также уменьшить время, необходимое для спасения пострадавших.

Библиографические ссылки

1. *Арифуллин Е. З., Болдинов А. И., Куприенко П. С.* Технология ведения аварийно-спасательных работ при обрушении зданий и сооружений. Методические указания. Воронеж : ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2011.

2. *Горбунов С. В., Федорук В. С., Федотова Т. В., Шляпин А. А.* Безопасность спасательных работ : учеб. Новогорск : АГЗ МЧС России, 2005. Кн. 1.

©БГТУ

СПЕКАНИЕ КЕРАМИКИ НА ОСНОВЕ КОБАЛЬТИТА КАЛЬЦИЯ В УСЛОВИЯХ ПЕРИТЕКТОИДНОГО РАСПАДА КАК СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ ЕЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

А. В. КРИЩУК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. И. КЛЫНДЮК, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, Е. А. ЧИЖОВА, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Синтезирована керамика состава $Ca_3Co_4O_{9+\delta}$ и $Ca_{2,8}Dy_{0,2}Co_4O_{9+\delta}$, проведено спекание образцов в условиях перитектоидного распада, изучены их структура, электротранспортные и функциональные свойства. Найдено, что повышение температуры спекания керамики на основе слоистого кобальтита кальция и его производных в условиях перитектоидного распада приводит к снижению ее пористости и, как следствие, к значительному (более чем в 2 раза) возрастанию электропроводности и фактора мощности материалов.

Ключевые слова: термоэлектрики, кобальтит кальция, фактор мощности

Разработка новых термоэлектриков, эффективных при высоких температурах и устойчивых при этих условиях к окислению атмосферным кислородом, представляет собой научно значимую и практически важную задачу. Перспективной базой для разработки таких термоэлектриков является слоистый кобальтит кальция $Ca_3Co_4O_{9+\delta}$, характеризующийся высокими значениями удельной электро-

проводности (σ) и коэффициента термо-ЭДС (*S*) и низкой теплопроводностью (λ). Одним из путей повышения электропроводности (а, следовательно, и фактора мощности) керамики является уменьшение пористости образцов. С этой целью в настоящей работе была изучена возможность повышения термоэлектрических характеристик материалов на основе слоистого кобальтита кальция путем спекания керамики в условиях перитектоидного распада с последующим окислительным отжигом.

Для достижения поставленной цели керамическим методом из оксидов кобальта (II, III), диспрозия и карбоната кальция на воздухе при температуре 1073 К в течение 12 часов были синтезированы образцы кобальтита кальция $Ca_3Co_4O_{9+\delta}$ и твердого раствора $Ca_{2,8}Dy_{0,2}Co_4O_{9+\delta}$. После промежуточного помола и прессования часть полученных образцов спекали в течение 12 ч при температуре 1193 К (традиционное спекание), а другую часть образцов подвергали многоступенчатому отжигу: 1473 К (24 ч), 973 К (8 ч), 1173 К (12 ч), затем проводили дополнительный отжиг при температуре 1173 К в течение еще 24 ч.

Исследования показали, что спекание керамики в условиях перитектоидного распада позволяет повысить кажущуюся плотность керамики $Ca_3Co_4O_{9+\delta}$ (по сравнению с традиционным режимом спекания) в 1,25 раза (до 86 % от рентгенографической), а в случае твердого раствора $Ca_{2,8}Dy_{0,2}Co_4O_{9+\delta}$ – в 1,46 раза. Ожидаемый рост плотности образцов происходит за счет высокой температуры спекания. Однако при нагревании выше 1199 К кобальтит кальция $Ca_3Co_4O_{9+\delta}$ подвергается перитектоидному распаду. Таким образом, керамика, спеченная при температуре 1473 К получается более плотной, но содержит значительное количество низкопроводящих фаз, поэтому для восстановления фазы $Ca_3Co_4O_{9+\delta}$ образцы необходимо подвергать длительному низкотемпературному окислительному отжигу сначала при 973 К (для насыщения образцов кислородом воздуха), а затем при 1073 К. Рост плотности образцов привел к увеличению электропроводности керамики $Ca_3Co_4O_{9+\delta}$ в 2,2 раза при 1000 К (в 2,3 раза при 1000 К в случае $Ca_{2,8}Dy_{0,2}Co_4O_{9+\delta}$). Поскольку коэффициент термо-ЭДС образцов практически не зависел от термической предыстории керамики, то рост фактора мощности происходил лишь за счет увеличения удельной электропроводности.

Полученные результаты позволяют сделать заключение о том, что спекание керамики на основе слоистого кобальтита кальция в условиях перитектоидного распада является перспективным методом улучшения термоэлектрических свойств (в частности, повышения фактора мощности).

Работа выполнена в рамках ГПНИ «Физическое материаловедение, новые материалы и технологии» подпрограммы «Материаловедение и технологии материалов» (задание 1.55).

©БГУИР

WEB-СЕРВИС ПРОКАТА ТРЕНАЖЕРОВ СДЮШОР ПО ЛЫЖНЫМ ВИДАМ СПОРТА

А. И. КРУКЛИНСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Н. ОБРАЗЦОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Приведены основные характеристики разработанного Web-сервиса по аренде тренажеров. При разработке были учтены требования к его функциональным возможностям и характеристикам пользовательского интерфейса.

Ключевые слова: Web-сервис, цифровизация образования, разработка программного обеспечения, интерфейс программного обеспечения.

Внедрение информационно-коммуникационных технологий в образование подразумевает не только их использование в учебном процессе, но и внедрение в организационную модель учреждений образования. Объектом исследования в данной работе является модель обслуживания клиентов государственного учреждения «Специализированная детско-юношеская школа олимпийского резерва по лыжным видам спорта главного управления спорта и туризма Мингорисполкома». До разработки Web-сервиса существовала проблема низкой степени компьютеризации и автоматизации в указанной области – фактически, запись, хранение данных и весь процесс бронирования осуществлялся вручную по телефонным звонкам.

На основе анализа предметной области после построения функциональной модели была создана спецификация требований, в которой описываются функции и возможности Web-сервиса. Были сформированы следующие функциональные требования:

- интерфейс должен быть интуитивно понятным;
- реализовать функции регистрации, входы и выхода, восстановления пароля с использованием e-mail клиента и соответствующими уведомлениями;
- предоставить клиенту возможность просматривать свои заказы, а также резервировать и отменять резервацию не позднее чем за 1 час до начала сеанса;

- реализовать отправку оповещений об успешной регистрации, резервации, отмене резервации тренажера на электронную почту клиента;
- реализовать поиск со стороны оператора, на основе введенных пользователем данных;
- реализовать возможность подтверждать, отклонять и удалять заказы клиентов со стороны оператора;
- реализовать журналирование всех действий;
- предоставить оператору возможность формировать отчет за прошедший период;

Дополнительные функциональные требования, основанные на анализе использования подобного рода программных продуктов:

- сообщать клиенту о полях, в случаях, когда введенные данные не верны;
- программное средство должно быть защищенным от несанкционированного доступа;
- все пароли должны храниться в зашифрованном виде;
- программное средство должно отображаться одинаково хорошо, как в браузерах на мониторах персональных компьютеров разного разрешения, так и на мобильных устройствах различных производителей.

В результате разработано программное средство, которое выполняет поставленные перед ним задачи: значительно упрощает и ускоряет как процесс дистанционного бронирования тренажеров на удобную дату, так и процесс обработки заказов и пользовательских данных сотрудниками предприятия, система осуществляет передачу данных в режиме реального времени и обеспечивает целостность и сохранность данных, программное средство успешно прошло все тесты, в ходе которых было выявлено, что система успешно справляется с возложенными на нее задачами и соответствует ожиданиям сотрудников учреждения.

©БГАТУ

КОМПЛЕКТОВАНИЕ МАЛОГАБАРИТНЫХ МАШИН И МИНИ-ТРАКТОРОВ

Е. Н. КУРАК, Д. Ю. ФИЛИНСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Г. ВАБИЩЕВИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной работе приведены экспериментальные образцы и возможные варианты компоновки комбинированных почвообрабатывающих агрегатов для мини-тракторов и их 3D модели; дано теоретическое обоснование технологических параметров работы агрегатов.

Ключевые слова: комбинированный агрегат, мини-трактор, орган культиватора, обработка почвы, процесс деформации, клин.

Подсобные хозяйства граждан республики обеспечивают производство 20 % продукции сельского хозяйства, в том числе: картофеля - 80 %, овощей – 65 %, плодов и ягод – 85 %, молока, скота и птицы в живом весе – 6 % [1]. Комбинированный почвообрабатывающий агрегат (рис. 1) навешивается на мини-трактор класса 4 кН и предназначен для рыхления и выравнивания почвы, дробления комков и вычесывания сорняков. Агрегат состоит из сварной рамы с навесным устройством. На раме смонтированы два ряда рыхлительных S-образных пружинных зубьев. На заднем брусе рамы крепятся прутковые катки и зубовые пружинные боронки. При движении агрегата рыхлительные S-образные зубья обрабатывают почву на глубину 6…12 см, катки дробят крупные комки, выравнивают, а зубья пружиннойборонки вычесывают сорняки и мелко рыхлят почву. Рассмотрим сущность технологического процесса культивации. При этом для упрощения задачи будем считать, что рабочий орган культиватора представляет собой плоский клин с углом резанияα.Фаза уплотнения, т. е. фаза, во время которой пласт почвы под воздействием клина подвергается уплотнению (на рисунке эта часть пласта заштрихована). Во время этой фазы почва из объема, сечение которого *abc* сжимается и вдавливается в объем, сечение которого *dbec*.

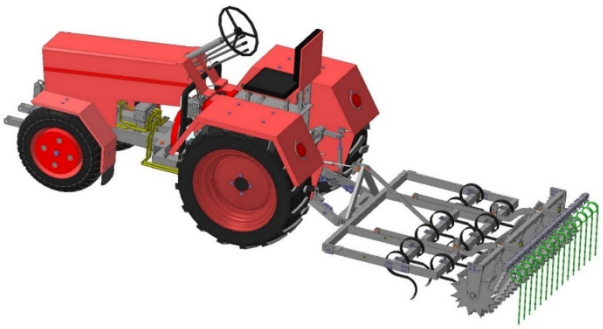


Рис. 1. Малогабаритный комбинированный почвообрабатывающий агрегат

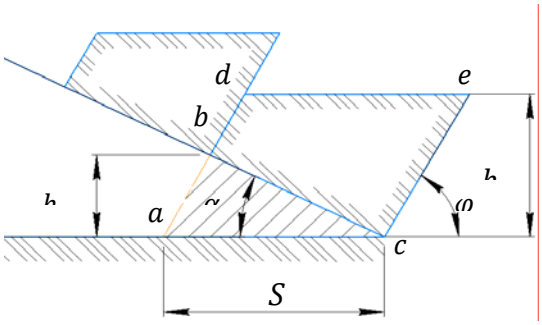


Рис. 2. Схема деформации почвы при воздействии на нее клина

Если ширина пласта равна l, то вес в его сечении *adec* равен:

$$Q = q_1 s h_1 l,$$

где q_1 – объемный вес почвы до её смятия; s – ширина сжимаемого элемента пласта; h_1 – глубина рыхления почвы.

Библиографические ссылки

1. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы : Постановление СМ РБ от 11.03.2016 № 196.

©ГрГУ

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЧЁТА ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОТРУДНИКОВ

П. К. КУРБАТОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. ЗАЙКОВА, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе представлена новая информационная система учёта проектной деятельности сотрудников ИТ-компании. Система позволяет агрегировать и сопоставлять данные о перемещениях сотрудников между различными проектами, предоставляет возможность создавать отчеты по запросу и помогает повысить эффективность работы специалистов посредством оптимизации параметров загруженности каждого сотрудника в отдельности

Ключевые слова: проектная деятельность, учёт времени, диаграмма Гантта

Для эффективного управления проектной деятельностью сотрудников необходимо иметь достоверную информацию о затратах рабочего времени и структуре выполняемых задач на проектах. В небольших организациях намного легче проводить анализ проектной деятельности сотрудников. В крупных компаниях, наоборот, существует проблема, когда сотрудники параллельно работают на нескольких проектах и учет отработанного времени ведется в разных СУРВ (система учета рабочего времени) [1]. На сегодняшний день в мире существует множество систем учета рабочего времени, которые позволяют не только подсчитывать рабочее время сотрудников, но и анализировать эффективность его использования. Однако каждая система формирует свой собственный отчет об отработанном времени и по-своему формирует проекты. По этой причине руководителю трудно отследить проектную деятельность сотрудника, что делает невозможным планирование его загруженности и контроль рабочего времени.

В результате анализа изучения методов учета рабочего времени и исследования рынка автоматизированных систем учета активностей сотрудников, была спроектирована и разработана единая информационная система для контроля проектной деятельности сотрудников ИТ-компании, предоставляющей возможность визуализации агрегированных данных об активностях сотрудников внутри проектов и создания отчетов на основе полученных данных.

Данная система выполняет следующие функции:

- хранит агрегированные данные о проектной деятельности сотрудников;
- выводит данные обо всех перемещениях сотрудников между проектами, с указанием времени активности сотрудника на каждом из них;
- предоставлять возможность работы с проектами (создание, просмотр, редактирование, удаление), сотрудниками (добавление к проекту, просмотр информации о сотруднике, удаление из проекта), активностями сотрудников (создание, удаление, редактирование);

- позволяет генерировать отчеты на основе данных по каждому сотруднику и отделу в целом, а также на основе анализа активностей сотрудников выводить информацию о свободных трудовых ресурсах.

Для отображения активностей сотрудников в системе используется диаграмма Гантта. Каждая полоса на диаграмме представляет отдельную активность сотрудника в составе проекта, либо его отпуск («отпускные» активности располагаются в проекте «Отпускные»).

Система предназначена для использования менеджерами компаний с матричной организационной структурой, применяющих проектную модель управления.

Таким образом, разработанная система учета предоставляет возможность создавать отчеты по каждому из отделов и помогает контролировать эффективность работы, а также упрощает процесс отслеживания перемещения сотрудников между проектами. Внедрение данной системы поможет компаниям ускорить поиск информации о свободных трудовых ресурсах компании, сократить время планирования подбора персонала.

Библиографические ссылки

1. *Асоскова Г.* Планирование и учет времени [Электронный ресурс] // Отдел кадров. 2006. № 12 (71). URL: https://otdelkadrov.by/number/2006/12/planirovanie (дата обращения: 04.11.2018).

©БрГТУ

ДРЕВЕСНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В МОНОЛИТНЫХ ПЕРЕКРЫТИЯХ С НЕСЪЕМНОЙ ОПАЛУБКОЙ

А. А. ЛАЗАРУК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Н. Н. ШАЛОБЫТА, КАНДИДАТТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, Т. П. ШАЛОБЫТА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Объектом исследования являются композиционные материалы на основе древесины, усиленные углеродным волокном и их применение в строительной отрасли, в частности, в качестве несъемной опалубки. Целью работы является расширение области применения древесных композиционных материалов.

Ключевые слова: композиционные материалы, углепластик, усиление, несъемная опалубка.

В настоящее время имеется множество систем несъемной опалубки выполненных из различных древесных композиционных материалов.Суть технологии несъёмной опалубки заключается в следующем: это, в общем и целом, монолитное строительство, только опалубка здесь применяется не как инвентарь, а как материал, составляющий общую конструкцию стены, перекрытия, лестницы и др. Опалубка такого типа, кроме прямого назначения по формообразованию, может выполнять также специальные функции: утепление, гидроизоляция, декоративная отделка, внешнее армирование и другие.

В большинстве случаев наиболее важным недостатком при применении данных систем является ограниченный сортамент размеров плитных древесных композиционных материалов.Существующие сегодня технологии соединения листов опалубки в основном базируются на применении механических связей, не предусматривающими передачу усилий между плитами опалубки. Однако, как показывают эксперименталные исследования[1; 2; 3], одним из важных установленных эффектов является совместная работа двух метериалов, поэтому целостность в работе непосредственно несъемной опалубки является одним из важных условий при проектировании перекрытий с применением таких технологий.

В данной работе предлогается, для передачи усилий между листами опалубки использовать ламели из углепластика. Для изучения свойств под нагрузкой плитных композиционных материалов усиленных углепластиком была проведена верия испытаний на статический изгиб следующих материалов: древесина, OSB, фанера, ЦСП. В качестве критерия эффективности применения усиления был принят прирост модуля упругости ΔE, предела прочности Δf_u и максимальных прогибов Δu .Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1. **Эффективность усиления древесных материалов по результатам испытаний**

Критерий эффективности усиления	Древесина	OSB	Фанера	ЦСП
ΔE	134 %	143 %	107 %	158 %
Δf_u	95 %	157 %	144 %	500 %
Δu	79 %	158 %	171 %	265 %

По результатам испытаний усиленные плиты из ЦСП показали наиболее значительный прирост характеристик, что говорит о наиболее перспективном применении данного композита при учете совместной работы несъемной опалубки и перекрытия.

Библиографические ссылки

1. *Шалобыта Н. Н., Деркач Е. А.* Экспериментальное исследование деформированного состояния плоского многопустотного железобетонно перекрытия с применением элементов системы VST // Вестн. БрГТУ. 2014. № 1 (85). С. 97–102.
2. Шалобыта Н. Н., Шалобыта Т. П., Деркач Е. А., Науменко Ю. Н. Исследование прочностных и деформативных параметров контактных соединений монолитных конструкций с несъемной опалубкой из ЦСП // Вестник БрГТУ. 2016. № 1 (97). С. 81–86.
3. Шалобыта Н. Н., Шалобыта Т. П., Деркач Е. А., Науменко Ю. Н. Экспериментальное определение параметров контакта в монолитных конструкциях с включением в работу несъемной опалубки из цементно-стружечной плиты // Весн. ГрДУ. 2016. Т. 6. № 1. С. 58–66.

©БГТУ

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВАХ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

В. И. ЛАКУЦЕВИЧ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Д. А. ГРИНЮК, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, В. В. ЛИХАВИЦКИЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье представлены результаты построения системы управления процессом водоподготовки.

Ключевые слова: Математическая модель, контроль температуры, объекты с распределенными параметрами.

1. Введение

Современные станции очистки сточных вод в значительной мере освобождают воду не только от механических и химических загрязнений, но и от патогенной микрофлоры. Совершенствование систем очистки позволяет в большей степени снизить бактериальную загрязненность и повысить качество воды. Однако даже самые высокоэффективные очистные сооружения не обеспечивают дезинфекции стоков без специальных устройств обеззараживания.

2. Построение системы управления

Установка обеззараживания состоит из одной технологической линии с 5 УФ излучателями: 4 рабочие, одна резервная, которая предусмотрена для обеспечения вывода одной из действующих установок в ремонт или промывку, без ухудшения качества обрабатываемой воды. Подача воды производится из насосной станции. Вода наполняет установку ультрафиолетового обеззараживания (далее – УФО), до подачи сигнала датчика верхнего уровня, где проходит стадию обеззараживания излучением ультрафиолетом. После УФО обеззараживания воды, открывается клапан для отвода воды в выходной коллектор, и вода поступает в водоем.

Для эффективной работы устройства обеззараживания, необходимо периодически промывать кварцевый чехол, в котором располагаются излучатели (не реже 1 раза в 6 месяцев).

В существующей системе не предусмотрен автоматический контроль за интенсивностью ультрафиолетового излучения лампы, которая уменьшается со временем из-за покрытия лампы налетом. Следовательно, невозможно организовать систему автоматической промывки кварцевого чехла. Для создание подобной системы понадобится: установить датчик излучения; установить емкость, в которой будет подготавливается жидкость на промывку; установить насос, который, будет прогонять жидкость через аппарат УФО; запрограммировать в ПЛК алгоритм работы, режима промывки; установить датчик КОЕ, на выходе из аппарата УФО; установить датчик мутности, на входе в аппарат УФО.

Для получения математической модели воспользовались экспериментальными данными.

3. Заключение

Настроенная с помощью передаточных функций, которые были получены экспериментально, инвариантная система позволит получить качественное регулирование. Результаты имитационного моделирования показали, что данная система имеет следующие показатели качества переходного процесса: временя регулирования:17 сек; статическая ошибка: 0 %. перерегулирования: 2 %.

©БРУ

ПОВЫШЕНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТИ И ПЛАВНОСТИ РАБОТЫ МАЛОГАБАРИТНЫХ ПЛАНЕТАРНЫХ ПЕРЕДАЧ ПУТЕМ УЛУЧШЕНИЯ ИХ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

М. В. ЛЕБЕДЕВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. КАПИТОНОВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе представленыисследования точностных характеристик малогабаритных механизмов. Разработанькомпьютерные модели радиально-плунжерных передач, обеспечивающие высокую плавность вращения. Установленызависимости между погрешностями изготовления, упругими деформациями и гармоническими составляющими кинематических погрешностей этих передач.

Ключевые слова: передача, кинематическая точность, плавность работы.

Малогабаритные редуцирующие механизмы с промежуточными телами качения представляют собой относительно новый и перспективный класс механических передач. Принцип их работы основан на взаимодействии основных звеньев передачи посредством шариков или роликов. Они имеют следующие преимущества: компактность, конструктивную простоту и технологичность, многомодульный принцип построения, большие передаточные отношения редукторов до 10 000 и более, возможность обеспечивать высокую кинематическую точность и плавность работы [1, 2].

Актуальной задачей является повышение кинематической точности и плавности работы малогабаритных планетарных передач, что улучшает их эксплуатационные характеристики.

Объектом исследования являются малогабаритные радиально-плунжерные передачи с промежуточными телами качения для редуцирующих механизмов приводов машин, технологического оборудования и мехатронных устройств.

Цель работы – повышение кинематической точности и плавности работы планетарных радиально-плунжерных передач путем улучшения их конструкций и точностных характеристик при изготовлении.

В работе применялись методы компьютерного 3D моделирования конструкций, кинематики и динамики передач, проектирования обработки деталей в CAD/CAM/CAE системах; численные методы обработки данных в системе VBA; метод расчета амплитудно-частотных спектров кинематических характеристик передач.

В процессе работы выведены математические зависимости кинематических характеристик передач от времени; проведены исследования кинематики и динамики планетарных радиально-плунжерных передач с помощью методов компьютерного моделирования; проведена оценка кинематических погрешностей разработанных конструкций планетарных радиально-плунжерных передач; разработан метод наладки технологической системы для обработки многопериодных дорожек; применены методы программирования обработки в CAM-системе технологического оборудования; разработан метод контроля профиля многопериодных дорожек; установлены причинно-следственные связи между погрешностями изготовления, упругими деформациями и гармоническими составляющими кинематических погрешностей передач.

Проведенные исследования позволяют значительно повысить кинематическую точность и плавность работыпланетарных радиально-плунжерных передач и построенных на их основе механизмов.

Библиографические ссылки

1. *Капитонов А. В., Сасковец К. В., Касьянов А. И., Лешко Д. В., Фильченко П. А.* Автоматизированное проектирование конструкций малогабаритных радиально-плунжерных редукторов с использованием современных САПР // Вестн. Белорус.-Рос. ун-та. 2015. № 3 (48). С. 25–32.

2. *Капитонов А. В., Сасковец К. В., Касьянов А. И.* Компьютерное 3D-моделирование конструкций и кинематических параметров планетарных малогабаритных передач // Вестн. Полоцкого гос. ун-та. 2016. № 11. С. 34–40.

©ГрГУ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ЧАТ-БОТА ДЛЯ СЕРВИСОВ ОБМЕНА МГНОВЕННЫМИ СООБЩЕНИЯМИ С ЦЕЛЬЮ ПОДДЕРЖКИ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ Г. ГРОДНО НА ВНЕШНЕМ РЫНКЕ

А. С. ЛЕВАХИН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Л. РАЗОВА, КАНДИДАТ ФИЛОСОФСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена проекту по разработке туристического чат-бота для сервисов обмена мгновенными сообщениями для поддержки и повышения привлекательности туристической отрасли г. Гродно на внешнем рынке. Важнейшей задачей в развитии региональной туристической индустрии является формирование и поддержка качественной информационной инфраструктуры. Особую роль в этом контексте играют

интерактивные путеводители, предоставляющие пользователю описание туристического потенциала региона, деятельности туристических центров, а также предоставления туристических услуг

Ключевые слова: чат-бот, мессенджеры, туризм, продвижение

Туризм сегодня – это одна из наиболее динамично развивающихся отраслей мирового хозяйства, которая оказывает существенное влияние на многие секторы экономики.

Согласно Указу Президента Республики Беларусь, с 26 октября 2016 года иностранные туристы могут посетить г. Гродно и Августовский канал в рамках безвизового туристического режима. 1 января 2018 года срок безвизового пребывания на территории Гродно и Гродненской области был продлен на период до 10 дней и распространен на граждан из 77 стран [1, с. 214].

Перспективным направлением, на взгляд автора, является применение технологии чат-ботов как средства продвижения туристического потенциала, повышения туристической привлекательности региона на международном рынке.

Чат-бот на платформах Facebook Messenger, Telegram, Viber нацелен на продвижение города Гродно среди туристов, на повышение его привлекательности как для жителей Беларуси, так и гостей из-за рубежа. Приложение работает как интернет-сервис и содержит базу данных замков, музеев, храмов, театров, других туристических объектов, а также базу данных для хранения информации о диалогах.

Наличие в чат-боте специализированного раздела, в котором содержатся готовые туристические маршруты, составленные таким образом, чтобы потенциальный турист за один маршрут посетил сразу несколько знаковых мест города, расположенных близко друг от друга, упрощает планирование самостоятельных экскурсий по городу, что позволяет туристу экономить время и рационально расходовать денежные средства.

На основе прямого взаимодействия чат-бота с навигационными приложениями программа способна осуществлять прокладывание ближайшего маршрута до объекта на основе полученной GPS-локации пользователя и локации достопримечательности на карте.

Использование электронного путеводителя по наиболее знаковым и историческим объектам г. Гродно позволяет обеспечить решение таких задач, как упрощение доступа пользователя к информации о туристических объектах, маршрутах, достопримечательностях г. Гродно, повышение туристической привлекательности, содействие росту спроса туристических услуг и развитию туристического бренда Гродненского региона.

Библиографические ссылки

1. *Левахин А. С.* Применение современных информационных технологий для повышения туристической привлекательности Гродненского региона на международном рынке // Актуальные проблемы теории и практики современной экономической науки : сб. науч. ст. VII междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 20 марта 2019 г. / редкол.: А. К. Костенко (гл. ред.) [и др.]. Гомель : ГГУ, 2019.

©ПГУ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДМЕТНОЙ СРЕДЫ СТУДЕНЧЕСКОГО ОБЩЕЖИТИЯ

М. А. ЛЕВКОВИЧ, С. В. ТРУХАНОВИЧ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – О. В. ЛАЗАРЕНКО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ; М. Л. КРУГЛИКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Среда обитания студентов проживающих в общежитии, должна способствовать формированию положительного эмоционально-психологического фона жизнедеятельности. В настоящее время в Республике Беларусь эксплуатируются большое количество общежитий построенных по типовым проектам в 70-80-х годах прошлого столетия, не соответствующих современным требованиям, предъявляемым к данной категории жилища. Разработанные планы перепланировки этажей, предметного модульного трансформируемого наполнения пространственной среды жилых комнат, без проведения реконструкции общежития, обеспечат студентам комфортность проживания.

Ключевые слова: студенческое общежитие, комфортность проживания, предметная среда, трансформация.

Целью работы являлосьповышение комфортности проживания студентов в общежитии путем разработкиперепланировки, не требующей изменения конструктивного решения и реконструкции инженерного оборудования, преобразования предметной среды комнат для проживания при помощи модульной и трансформируемой мебели, приемов колорирования, навигации, использования инновационных материалов и технологий.

Анализ предметно - пространственной среды помещений 3-х типовых общежитий Полоцкого государственного университета выявил недостаточное количество оборудования в кухнях, не соответствующее гигиеническим нормам количество душевых и туалетных кабин, в общежитиях не предусмотрены прачечные комнаты, комнаты для занятий и отдыха, предметное наполнение жилых комнат не обеспечивает создание комфортных условий проживания.

В связи с этим разработан проект перепланировки каждого жилого этажа общежития с учетом эргономических, технологических требований.

Наполнение предметной среды жилых комнат основывалось на приеме трансформации, позволяющем комбинировать мебель в модули с многофункциональным назначением. Были разработаны разъемные мебельные модули, позволяющие за счет замены блоков, менять функцию модуля: модуль объединяющей входную, гардеробную и обеденную зоны с конструкцией трансформируемого стола, модули с трансформацией блока рабочего стола в спальное место (рисунок 1).



Рис. 1. 3-d визуализации предметного наполнения трансформируемой мебелью пространственной среды жилых комнат общежития

©БНТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ БОРИРОВАНИЯ СТАЛЬНОЙ ПОДЛОЖКИ НА ФОРМИРОВАНИЕ СВОЙСТВ ПОВЕРХНОСТИ С ИОННО-ПЛАЗМЕННЫМ ПОКРЫТИЕМ

В. А. ЛЕШОК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. КОВАЛЬЧУК, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В данной работе изучено влияние предварительного борирования стальной подложки на значение микротвердости и износостойкости поверхности с ионно-плазменными покрытиями. Проанализировано влияние предварительного борирования на структуру алмазоподобных углеродистых покрытий при нагреве. Разработана лабораторная технология упрочнения направляющих втулок пресса ПГ-400.

Ионно-плазменное покрытие, алмазоподобный углерод, нанотвердость, борирование

Объединение технологий получения вакуумных ионно-плазменных покрытий и химико-термической обработки открывают широкий спектр вариантов обработок сталей и сплавов, исследование которых представляется перспективной и актуальной научной задачей [1, с. 5; 2, с. 165; 3, с. 357; 4, с. 146; 5, с. 36]. Одним из наиболее эффективных и изученных способов ХТО для повышения микротвердости стальных подложек является процесс насыщения поверхности бором – борирование.

Предварительное двухфазное борирование подложки перед нанесением алмазоподобного углеродистого (АПУ) покрытия позволяют покрытиям АПУ меньше продавливаться при микроиндентировании. Повышение микротвердости поверхности составляет ΔH=11 ГПа при нагрузках 0,098…0,490 Н.

За счет образования в результате борирования остаточных напряжений сжатия в поверхностном слое подложки на уровне 800…1000 ГПа происходит компенсация растягивающих напряжений АПУ покрытия и увеличение время до появления усталостных трещин.

Двухфазный боридный слой (фаза FeB на поверхности) снижает процессы разрушения покрытий до 290…330°С. Тугоплавкая высокобористая фаза FeB препятствует контакту АПУ покрытия с желе-

зом подложки и тем самым способствует повышению теплостойкости поверхности в системе «боридный слой – покрытий АПУ».

В процессе двухфазного борирования перед нанесением покрытия TiAlN происходит формирование протяженного упрочненного подслоя, который снижает градиент твердости материалов и вносит вклад в упругое восстановление покрытия. Тем самым предотвращается продавливание покрытия и повышается его несущая способность.

Полученные результаты позволили разработать лабораторную технологию упрочнения направляющих втулок пресса ПГ-400, заключающуюся в термодиффузионном борировании и последующем нанесении покрытия на базе системы Ti-Al-N. Производственные испытания опытных образцов направляющих пресса, упрочненных по разработанной технологии, показали, что их стойкость в 2,1…4 раза выше, по сравнению с деталями, упрочненными по базовой технологии.

Библиографические ссылки

1. *Konstantinov V. M., Dashkevich V. G., Kovalchuk A. V.* Surface engineering of slider valves of fluid power motors made of tool steels by using boriding saturation mixture // Agricultural Engineering. 2015. Vol. 47. P. 1–6.
2. *Ковальчук А. В., Ткаченко Г. А.* Методический подход к созданию топокомпозита триботехнического назначения «сталь – PVD покрытие» // Современные методы и технологии создания и обработки материалов : сб. науч. тр. : в 3 кн. Мн. : ФТИ НАН Беларуси, 2014. Кн. 1. С. 164–174.
3. Nanostructured Coatings / eds. A. Gavaleiro, J. T. De Hosson. Berlin : Springer-Verlag, 2006.
4. *Hausner H. H.* Coatings of High-Temperature Materials. New York : Springer Science & Business Media, 2013.
5. *Погребняк А. Д.* Структура и свойства твердых и сверхтвердых нанокомпозитных покрытий // Успехи физических наук. 2009. № 1 (179). С. 35–64.

©БРУ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГОВЕНТИЛЯЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗДАНИЯ С УЧЕТОМ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ

Н. В. ЛОБИКОВА

**НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – О. М. ЛОБИКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ,
С. Д. ГАЛЮЖИН, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ**

Разработана методикапозволяющая проектировать системы вентиляции с рекуператором тепла удаляемого воздуха и встроенным тепловым насосом на основе многокритериальной оптимизации параметров.Выявлены проблемы при применении вентиляционных установок с установленным рекуператором.Получены уравнения для определения объема конденсата, образующегося в удаляемом воздухе при прохождении его через рекуператор. Обоснована необходимость обеспечения вентиляционной установки устройством улавливания и удаления конденсата, которое позволяет исключить образование наледи в вытяжном воздуховоде после рекуператора и, соответственно, снизить затраты электроэнергии на привод вытяжного вентилятора.Для автоматизации расчетов произведена аппроксимация известных данных и получен полином, позволяющий определить зависимость абсолютной влажности на линии насыщения от температуры воздуха.Разработана методики оценки эффективности установки рекуператора всистему вентиляции.

Ключевые слова: система вентиляции, строительство, рекуператор, конденсат, энергоэффективность.

Состояние здоровья человека и его работоспособность непосредственно зависит от качества воздуха в помещении. Естественной вентиляции в большинстве случаев недостаточно при эксплуатации здания для создания комфортного микроклимата. Кроме того остро стоит вопрос экономии энергетических ресурсов, расходуемых, в частности, на отопление помещений. При строительстве и реконструкции зданий в устанавливаемых современных вентиляционных установках применяются пластинчатые рекуператоры.

В процессе эксплуатации рекуператоров возникают проблемы, связанные с образованием в нем конденсата, наледи в вытяжных воздуховодах снаружи помещения в зимнее время, и инея на наружной поверхности рекуператора, что приводит к увеличению аэродинамического сопротивления. Вентиляционная установка должна быть снабжена системой удаления конденсата, для расчета и проектирования которой необходимо знать количество конденсата, которое образуется в единицу времени. Кроме того при установке рекуператора заказчик несет дополнительные затраты на приобретение и установку оборудования, а также на оплату энергии, используемой дополнительно на привод вентиляторов повышенной мощности, которая необходима для преодоления аэродинамических сопротивлений рекуператора. Для принятия решения о проектировании необходимого вентиляционного оборудования здания с учетом многокритериальной оптимизации необходимы конкретные параметры условий эксплуатации оборудования. Данная задача представляет определенную сложность из-за от-

сутствия методик решения конкретных проблем, возникающих в процессе эксплуатации вентиляционных систем.

Разработана методика проектирования необходимого вентиляционного оборудования здания с учетом многокритериальной оптимизации параметров. Методика учитывает не только утилизацию тепла в рекуператоре, но и потери энергии из-за увеличения аэродинамического сопротивления вытяжной пневмолинии при установке рекуператора [1].

Потери электроэнергии в стоимостном выражении $П_{дэ}$, связанные с преодолением данных аэродинамических потерь:

$$П_{п.рк} = (L_{пр} \cdot \Delta p_{пр} + L_{уд} \cdot \Delta p_{уд}) \cdot t_{в.рк} \cdot Ц_{ед.э}, \quad (1)$$

где $L_{пр}$ и $L_{уд}$– подачи приточного воздуха и удаляемого воздуха, м^3/с; $\Delta p_{пр}$ и $\Delta p_{уд}$ – потери давления в вытяжной и приточной пневмолиниях рекуператора, соответственно, Па; $t_{в.рк}$ – время работы вентиляционной системы с рекуператором, с ; $Ц_{ед.э}$ – цена единицы электрической энергии, денежн. ед./Дж.

Разработана методика и получены уравнения для определения объема конденсата, образующегося в удаляемом воздухе при прохождении его через рекуператор, позволяющая спроектировать устройство улавливания и удаления конденсата и исключить образование наледи в вытяжном воздуховоде после рекуператора и, соответственно, снизить затраты электроэнергии на привод вытяжного вентилятора. При разработке способа определения объема конденсата, образующегося при прохождении удаляемого воздуха через рекуператор, выполнено совместное решение уравнений, описывающих состояние влажного воздуха, и уравнения Ван-дер-Ваальса [2].

Для проектирования устройства улавливания и удаления конденсата необходимо знать количество конденсата, которое образуется за единицу времени в удаляемом воздухе при прохождении его через рекуператор.

На входе в рекуператор количество паров воды $m_{п.вх}$ (г) в объеме $V_{вх}$ (м^3) определяется следующим образом [3, с. 78–79; 25, с. 213–214]:

$$m_{п.вх} = V_{вх} \cdot \rho_{н.вх} \cdot \varphi_{вх}, \quad (2)$$

где $\rho_{н.вх}$ – абсолютная влажность удаляемого воздуха в состоянии насыщения на входе в рекуператор при рассматриваемой температуре, г/м^3; $\varphi_{вх}$ – относительная влажность удаляемого воздуха на входе в рекуператор.

Массу парообразной влаги $m_{п.вых}$ (г), находящейся в объеме удаляемого воздуха на выходе рекуператора$V_{вых}$, можно рассчитать с помощью зависимости, аналогичной (2):

$$m_{п.вых} = V_{вых} \cdot \rho_{н.вых} \cdot \varphi_{вых}, \quad (3)$$

где $\rho_{н.вых}$ – абсолютная влажность насыщенного удаляемого воздуха на выходе из рекуператора, г/м^3; $\varphi_{вых}$ – относительная влажность удаляемоговоздуха на выходе из рекуператора.

Для расчета массы конденсата $m_к$, образовавшегося в удаляемом воздухе, необходимо из $m_{п.вх}$ вычесть $m_{п.вых}$, условно приняв $\varphi_{вых}$= 1:

$$m_к = m_{п.вх} - m_{п.вых}, \quad (4)$$

Окончательно зависимость (4) примет вид:

$$m_к = V_{вх} \cdot \rho_{н.вх} \cdot \varphi_{вх} - V_{вых} \cdot \rho_{н.вых} \cdot \varphi_{вых}, \quad (5)$$

При $m_к = 0$ удаляемый воздух на выходе рекуператора достиг состояния насыщения, а образования конденсата в нем не произошло. При $m_к > 0$ конденсат выделился, а на выходе рекуператора удаляемый воздух также стал насыщенным. При $m_к < 0$ удаляемый воздух на выходе рекуператора не достиг состояния насыщения, а $|m_к|$ – это масса воды, которой не хватает до насыщенного состояния. Следует отметить, что при $m_к < 0$, приняв в расчетах $\varphi_{вых} = 1$, чисто условно добавляем в объем $V_{вых}$ некоторое количество паров воды. Такой подход позволяет оценить состояние влажного воздуха на выходе рекуператора [2].

Кроме изменения температуры в рекуператоре изменяется давление удаляемого воздуха. Разница давлений на входе в рекуператор и на выходе из него равна потерям давления в рекуператоре. Данные изменения температуры и давления означают, что объем удаляемого воздуха на выходе рекуператора $V_{вых}$ будет отличаться от объема воздуха $V_{вх}$, поступившего на вход рекуператора, т.е. имеют место два различных состояния удаляемого воздуха на входе и выходе рекуператора. Для описания двух состояний удаляемого воздуха, который относится к реальным газам, используют уравнение Ван-дер-Ваальса, учитывающее объем молекул и силу притяжения между ними:

$$\left(p + \frac{n^2 \cdot a}{V^2}\right) \cdot \left(V - n \cdot b\right) = n \cdot R \cdot T, \quad (6)$$

где p – абсолютное давление газа, Па; V– объем газа, м^3; T – абсолютная температура, К; R – молярная газовая постоянная, Дж/(моль · К); a – постоянная Ван-дер-Ваальса, характеризующая силы межмо-

лекулярного притяжения: a = 0,138 Па·м^6/моль^2 [2]; b – коэффициент, учитывающий объем, который занимают молекулы: b= 0,3183·10^{-4} м^3/моль [4]; n – количество молей в объеме V при нормальных условиях, моль.

Известно, что количество молей воздуха при прохождении рекуператора не меняется, а их исходное количество определяется для нормальных условий (давление p = 101325 Па, температура Т=273,15 К=20 ^{0}С) [2].

Рассмотрим возможность использования уравнения Ван-дер-Ваальса для расчета объема конденсата $V_к$. Запишем уравнение для двух состояний воздуха: на входе в рекуператор и после выхода из него (индексы *вх* и *вых* относятся к входу и выходу, соответственно):

$$\frac{\left(p_{вх}+\frac{n^2\cdot a}{V^2_{вх}}\right)\cdot\left(V_{вх}-n\cdot b\right)}{n\cdot T_{вх}}=\frac{\left(p_{вых}+\frac{n^2\cdot a}{V^2_{вых}}\right)\cdot\left(V_{вых}-n\cdot b\right)}{n\cdot T_{вых}}, \qquad (7)$$

Для расчета массы конденсата $m_к$ с помощью зависимости (5) необходимо уравнение (7) решить относительно $V_{вых} = f\,(p_{вх}, p_{вых}, V_{вх}, T_{вх}, T_{вых}, n, a, b)$. Но решить данное уравнение относительно $V_{вых}$ в явном виде не представляется возможным. Поэтому для решения данной задачи необходимо использовать один из известных численных методов.

Рассмотрим вначале влияние изменений температуры и давления воздуха на изменение объема$V_{вх.}$ При прохождении воздуха через рекуператор его давление уменьшается, а данное уменьшение равно аэродинамическому сопротивлению рекуператора. Аэродинамическое сопротивление пластинчатых рекуператоров, как правило, не превышает 500 Па [1]. Давление воздуха в помещении, в большинстве случаев, примерно равно давлению атмосферы. Известно, что для технических расчетов принимают атмосферное давление $p_{атм} \approx$ 0,1 МПа. Так, при $p_{атм} \approx$ 0,1 МПа и $\Delta p_{рк} \approx$ 500 Па разница абсолютного давления на входе $p_{вх}$ и выходе $p_{вых}$ из рекуператора не превышает 0,5 %. Поэтому, увеличения объема воздуха $V_{вых}$ по сравнению с $V_{вх}$ из-за потерь давления воздуха в рекуператоре будет незначительным.

При прохождении через рекуператор удаляемый воздух охлаждается, т. е. $T_{вых} < T_{вх}$, в результате $V_{вх}$ уменьшается. Величину $T_{вх}$ определим в соответствии с нормативными документами, регламентирующие параметры микроклимата помещений [5–7]. Так, при категории работ по уровню энергозатрат IIб средняя оптимальная температура воздуха в помещении должна быть 18 ^{0}С = 291,15 К. При использовании современного рекуператора и температуре наружного атмосферного воздуха $T_{н.атм}$ = –22^{0}С удаляемый воздух на выходе рекуператора охладится примерно до$T_{вых}$ = –4^{0}С = 269,15 К [1], т.е. изменение температуры будет примерно на 8 %.

Проведем предварительныйанализ влияния изменения температуры и давления удаляемого воздуха на изменение объема $V_{вх}$ с помощью уравнения Клапейрона, т. е. с некоторыми допущениями. При малом давлении (до 1 МПа) и высокой температуре (более 100 К) $n \cdot b \ll V$ и $n^2a / V^2 \ll p$ уравнение Ван-дер-Ваальса в значительной степени совпадает с уравнением Клапейрона.

Тогда объем воздуха $V_{вых}$ на выходе его из рекуператора можно определить:

$$V_{вых}=\frac{p_{вх}\cdot V_{вх}\cdot T_{вых}}{T_{вх}\cdot p_{вых}}, \qquad (8)$$

При анализе зависимости (8) видно, что при рассмотренных выше изменениях давления и температуры получим, что при прохождении удаляемого воздуха через рекуператор будет уменьшение объема воздуха $V_{вх}$ примерно на 7 %. Поэтому в данном исследовании при решении уравнения (6) для определения $V_{вых}$ использована следующая методика. Вначале принимаем $V_{вых}$ = 0,99 $V_{вх}$ и подставляем значения $p_{вх}$, $p_{вых}$, $T_{вх}$ *и* $T_{вых}$ для конкретных расчетных условий, а также значения *n, a, b*. Обозначим левую часть уравнения (7) буквой A, а левую – B. Если $A<B$ и разница более 5 % (достаточная точность для технических расчетов), то необходимо еще уменьшить $V_{вых}$ с шагом 0,01, т.е. $V_{вых}$ = 0,98 $V_{вх}$, и выполнить новый расчет и т.д. Данная процедура выполняется до достижения разницы между A и B не более 5 %.Если при первом расчете получим $A > B$, то необходимо принять $V_{вых}$ = 0,991 $V_{вх}$ (шаг 0,001) и так далее до достижении разницы между A и B не более 5 %. В некоторых случаях точность решения 5 % недостаточно, тогда в программу закладывается более высокая точность, например, 3 % [2].

Для определения массы конденсата необходимо знать абсолютную влажность насыщенного воздуха на входе и выходе из рекуператора $\rho_{н.вх}$ и $\rho_{н.вых}$.

В литературе по термодинамике и в стандарте ISO DIN 7183:2007 зависимость абсолютной влажности воздуха от температуры на линии насыщения приведена в виде таблиц или графиков, что снижает точность расчетов и не позволяет автоматизировать процесс расчета. Поэтому для автоматизации расчетов с использованием программы Excel произведена аппроксимация указанных выше дан-

ных и получен полином, позволяющий определить зависимость абсолютной влажности $\rho_н$ (г/м^3) на линии насыщения от температуры воздуха [2], т. е.

$$\rho_н = a_1 \cdot T_р^4 + a_2 \cdot T_р^3 + a_3 \cdot T_р^2 + a_4 \cdot T_р + a_5, \quad (9)$$

где a_1, a_2, a_3, a_4, a_5– коэффициенты уравнения регрессии: $a_1 = 0{,}102 \cdot 10^5$; $a_2 = 0{,}956 \cdot 10^3$; $a_3 = 0{,}336$; $a_4 = 52{,}559$; $a_5 = 3093{,}081$; $T_р$ – температура точки росы воздуха, К.

Уравнение (9) получено для диапазона температур $T_р$ от –50 до +25 ºС (223,15…298,15 К), что соответствует максимальному диапазону температур работы рекуператора. При аппроксимации использован полином 4-го порядка, поскольку величина достоверности в этом случае достаточно высока и равна 0,99991 [2].С использованием программного пакета Mathcad выполнен анализ зависимости объема конденсата $V_к$ от $\varphi_{вх}$ и $T_{вых}$ и выполнена серия расчетов на основе разработанной методики. Температура воздуха в момент входа в рекуператор принята $T_{вх} = 18\ ^0$С = 291,15 К. На величину объема конденсата значительное влияние оказывает $T_{вых}$, причем оно существенно проявляется в диапазоне температур $T_{вых}$ от –20 ^{0}С до + 25 ^{0}С. Так при $T_{вых} = -20\ ^0$С и $\varphi_{вх} = 1$ и прохождении через рекуператор 1 м^3 удаляемого воздуха ($T_{вх} = 18\ ^0$С) образуется 14,8 см^3 конденсата, если $T_{вых} = 5^0$С, то $V_к = 3{,}2$ см^3. Примерно при $T_{вых} = 2\ ^0$С образование конденсата не происходит, но удаляемый воздух на выходе рекуператора является насыщенным. Дальнейшее повышение $T_{вых}$ приводит к ненасыщенному состоянию удаляемого воздуха на выходе рекуператора [2].Снижение относительной влажности удаляемого воздуха, поступающего на вход рекуператора $\varphi_{вх}$, приводит к снижению объема конденсата, причем эта зависимость близка к линейной.

Разработанная принципиальная схема вентиляционной установки с рекуператором, снабженная устройством удаления конденсата представлена на рисунке 1.

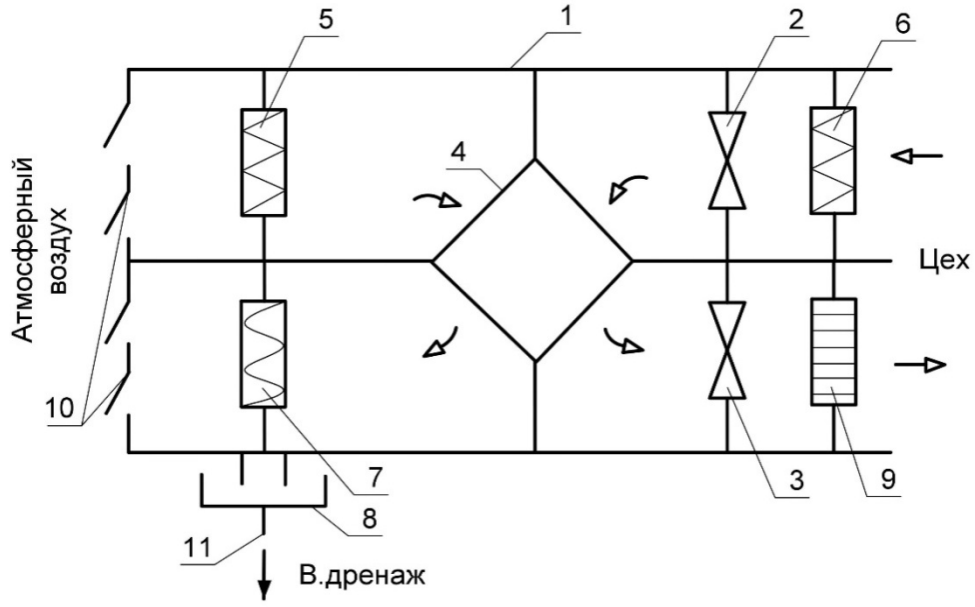


Рис. 1. Схема вентиляционной установки с рекуператором:
1 – корпус установки; *2* – вытяжной вентилятор; *3* – приточный вентилятор; *4* – рекуператор; *5, 6* – фильтры; *7* – каплеуловитель; *8* – дренажный поддон; *9* – нагреватель; *10* – жалюзи; *11* – дренажный трубопровод

Электрическая энергия, затраченная на преодоление аэродинамических сопротивлений, в пневмолиниях притока и вытяжки будет превращаться в тепловую энергию. При этом будут нагреваться электродвигатель вентилятора, рабочее колесо и корпус вентилятора, а также воздух при движении в каналах рекуператора и воздействии на него лопастей вентилятора. При правильной компоновке вентиляционной установки 1, приведенной на рисунке, удаляемый воздух из-за упомянутых сопротивлений будет частично нагреваться от вытяжного вентилятора 2 в самом рекуператоре 4 и примерно половину данной тепловой энергии удаляемый воздух будет отдавать приточному воздуху. Приточный вентилятор 3 установлен после рекуператора, поэтому все тепло, образующееся в результате преодоления сопротивления рекуператора на пневмолинии притока, будет передаваться приточному воздуху. Следует отметить, что для эффективного протекания данных процессов теплопередачи стенки-корпуса вентиляционной установки 1 должны иметь соответствующее утеплении стенок. Таким об-

разом, около ¾ тепловой энергии, образующейся в результате преодоления аэродинамических сопротивлений рекуператора, будет передаваться приточному воздуху, поступающему в помещение [8].

Разработана методика оценки экономической целесообразности установки в системе вентиляции рекуператора, позволяющего утилизировать тепло удаляемого воздуха с учетом действительных потерь в стоимостном выражении. Для автоматизации расчетов по определениюэкономии денежных средств проведена аппроксимация данных по средней температуре $T_{атм}$ в дневное $T_{атм.дн}$ и ночное время $T_{атм.нч}$ суток за последние 10 лет для восточных районов Беларуси и получены уравнения регрессии. В холодное время года установка рекуператора позволяет достичь экономии при двухсменной работе более 17 тыс. BYN (7,6 тыс. Евро) за отопительный сезон. Срок окупаемости затрат при этом не превышает отопительного сезона. Установке современной системы вентиляции также сопутствует социальный и экологический эффекты [9]. Для дальнейшей утилизации тепла удаляемого воздуха целесообразно использовать встроенный в вентиляционную установку тепловой насос. В летнее время данный тепловой насос можно использовать в качестве охладителя приточного воздуха путем его реверсирования.Разработанная методика позволяет проектировать энергосберегающеее вентиляционное оборудование здания с учетом многокритериальной оптимизации параметров.

Библиографические ссылки

1. *Галюжин С. Д., Лобикова Н. В., Лобикова О. М., Галюжин А. С.* Целесообразность использования современных энергосберегающих систем вентиляции при строительстве и реконструкции зданий // Вестн. науки и обр. Северо-Зап. России. 2018. Т. 4, № 4. С. 1–8.
2. *Галюжин С. Д., Лобикова Н. В., Лобикова О. М.* Определение исходных данных для проектирования устройства удаления конденсата из рекуператора вентиляционной установки / Вестн. БГТУ им. В. Г. Шухова. 2019. № 7. С.63–71.
3. *Бурцев С. И., Цветков Ю. Н.* Влажный воздух. Состав и свойства : учеб. пособие. СПб. : Изд-во СПбГАХПТ, 1998.
4. *Кобелев Н. С.* Расчет и выбор энергосберегающего оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции населенных пунктов. Курск : Изд. Юго-Зап. гос. ун-та, 2015.
5. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
6. Санитарные нормы и правила. Требования к контролю воздуха рабочей зоны [Электронный ресурс]. URL: http://www.ohrana-truda.by/topic/5546-utverzhdeny-novye-sanitarnye-normy-i-pravila-t (дата обращения: 10.01.2019).
7. Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны» [Электронный ресурс]. URL: http://www.ohrana-truda.by/topic/5546 (дата обращения: 10.01.2019).
8. *Лобикова Н. В., Лобикова О. М., Галюжин С. Д., Галюжин А. С.* Повышение энергоэффективности вентиляционных установок в производственных зданиях в условиях холодного периода года / Наука и инновационные разработки – Северу : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. : в 2-х ч. / под общ. ред. Зырянов И. В. [и др.]. Мирный : Изд-во Мирн. гор. типография, 2019. Ч. 1. С. 145–148.
9. *Галюжин С. Д., Лобикова Н. В., Лобикова О. М.* Методология оценки проектов систем отопления индивидуальных жилых домов // Вестн. БГТУ им. В.Г. Шухова. 2019. № 2. С.88–101.

©БГТУ

МЕТАЛЛИЗИЗИРОВАННЫЕ ПОЛУФРИТТОВАННЫЕ ГЛАЗУРНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ КЕРАМОГРАНИТА

С. В. ЛОЗКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ЛЕВИЦКИЙ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Приведены результаты синтеза полуфриттованных металлизированных глазурей для керамогранита, обладающие повышенным комплексом физико-химических свойств. Температура обжига покрытий составляет 1200±2°С, продолжительность 48±2 мин. Фактура покрытия – зеркально-блестящая, ТКЛР составляют $(72,5–87,3)\cdot10^{-7}$ $К^{-1}$, микротвердость – 6250–7780 МПа, термостойкость – более 200°С, износостойкость – 2 степень.

Ключевые слова: металлизированная глазурь, керамогранит, оксид меди (II).

Металлизированные глазури, применяемые в производстве керамогранита в Республике Беларусь, поставляются в виде порошков из Италии и используются в керамическом производстве сравнительно недавно. Они обладают высокими декоративно-эстетическими свойствами, и одновременно обеспечивают нейтрализацию облучения от электрических приборов и линий электропередач.

Целью исследования является синтез полуфриттованых металлизированных глазурей красно-коричневого цвета, установление особенностей формирования структуры и фазового состава во взаимосвязи с физико-химическими свойствами покрытий. Это обеспечивается совместным введением в состав глазурной композиции двух оксидов переменной валентности – CuO и Fe_2O_3.

Для получения металлизированных глазурей использовалась следующая сырьевая композиция, которая включала, %: алюмоборосиликатную фритту прозрачной глазури 2/154, используемую ОАО «Керамин» количестве 20,0–35,0; оксид меди (II) – 5,0–20,0 и полевой шпат ПШС-0,30-21 –

17,5–30,0. Шаг варьирования компонентов составил 2,0 %. Постоянными составляющими композиции явились глинозем марки NO-105; доломитовая мука класса 4; огнеупорная глина Веско-Гранитик; кварцевый песок марки ВС-030-В и оксид железа (III), суммарное количество которых составляло 40,0 %. Постоянные компоненты вводились примерно в одинаковом количестве.

Глазурные суспензии готовились совместным мокрым помолом глазурной шихты в шаровой мельнице до остатка на сите № 0056 в количестве 1,2–1,5 %. Приготовленная суспензия с влажностью 45,0–48,0 % методом полива наносилась на покрытый ангобом полуфабрикат керамогранита. Заглазурованные образцы подвергались обжигу в производственной конвейерной печи типа FMS-2950 (Италия) при температуре 1200±2°С в течении 48±2 мин в производственных условиях ОАО «Керамин». Полученные образцы глазурного покрытия отличались высоким качеством поверхности, гладким разливом, матовой или блестящей фактурой, отсутствием дефектов поверхности.

Значения физико-химических свойств глазурных покрытий измерялись в соответствии с ГОСТ 27180-2001. Цвет покрытия – темно-серый, серый, красно-коричневый темный; фактура поверхности – от матовой до зеркально-блестящей; блеск составляет 4,7–100 %; микротвредость – 6250–7780 МПа; ТКЛР покрытий находится в интервале $(72,5–87,3)\cdot10^{-7}$ $К^{-1}$; термическая стойкость – более 200°С; химическая стойкость – химически стойкие к раствору № 3; износостойкость – 2 степень.

С помощью рентгенофазового анализа выявлено, что в глазурных покрытия присутствуют следующие кристаллические фазы: анортит, тенорит (CuO) и маггемит (γ-FeO_3).

Составы прошли апробацию в условиях ОАО «Керамин».

В результате исследования разработан состав металлизированной глазури для керамогранита, отвечающий требованиям нормативно-технической документации, обладающий высокими декоративно-эстетическими характеристиками и физико-химическими свойствами, позволяющий использовать данное покрытие взамен импортируемого из Италии порошка металлизированной глазури.

©ВА РБ

СИНТЕЗ НЕЛИНЕЙНОГО РЕГУЛЯТОРА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫМ АППАРАТОМ

А. В. ЛОПУХОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. СИДОРОВИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлен синтез нелинейного регулятора, который позволяет учитывать динамические свойства объекта управления, так как синтез основан на применении полной нелинейной математической модели пространственного движения летательного аппарата, при этом объект управления рассматривается без разбиения на каналы управления. Синтез основывается на применении метода аналитического конструирования агрегированных регуляторов.

Ключевые слова: нелинейный регулятор, летательный аппарат, многообразия, динамические свойства.

Теория и практика управления сложными, нелинейными объектами была и остается актуальной. Проблема состоит в синтезе закона управления динамическими, многомерными и многосвязными объектами. Решение задачи синтеза такого рода объектами является недостаточным для классической теории управления, в связи с линеаризацией математической модели пространственного движения объекта управления, вследствие чего не учитывается часть динамических свойств.

Новым подходом к синтезу нелинейного регулятора является применение идей синергетической теории управления, а в частности применение метода аналитического конструирования агрегированных регуляторов.

На основе метода аналитического конструирования агрегированных регуляторов был синтезирован управляющий вектор (суммарный вектор управляющих сил и моментов), действующий на объект управления. Управление летательным аппаратом описывается системой дифференциальных уравнений двенадцатого порядка и относится к классу непрерывных стохастических систем, при этом в первые шесть уравнений входит один искомый вектор управления.

Задача синтеза сводится к поиску такого вектора внешнего управления (в аналитической форме), который обеспечит перевод объекта управления в окрестность инвариантных многообразий (которые выступают в виде линии) и, двигаясь вдоль него в фазовом пространстве, достигает поставленных целей управления или так называемых аттракторов. Аттрактор – поставленные цели управления замкнутой нелинейной системы «летательный аппарат – автопилот» [1, с. 67].

Движение объекта управления должно удовлетворять системе функциональных уравнений, представленных в следующем виде:

$$T\dot{\psi}(t)+\psi(t)=0,(1)$$

где T – параметры синтезируемого регулятора, $\psi(t)$ – инвариантные многообразия.

Результаты моделирования подтверждают, что полученный синергетический закон пространственного управления летательным аппаратом обеспечивает инвариантность к внутренним возмущениям и действию внешних возмущающих факторов, обеспечивает робастность системы управления и реализует поставленные цели управления, вследствие чего улучшаются динамические свойства объекта управления.

Базовые кинематические законы векторного управления в общей аналитической форме для полной нелинейной математической модели пространственного движения твердого тела, являются универсальными, так как не привязаны к каким-либо особенностям компоновочной схемы летательного аппарата.

Библиографические ссылки

1. *Колесников А. А.* Новые нелинейные методы управления полетом. М. : ФИЗМАТЛИТ, 2013.

©БГУ

ПРОБЛЕМЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОНСЕНСУСА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ УСТОЙЧИВЫХ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК

Н. А. ЛУЩЕВСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. М. ТУРОВЕЦ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Консенсусные алгоритмы являются главным корнем любой технологии, основанной на блокчейн. Они представляют из себя процесс принятия решения для группы, в которой отдельные лица группы формируют и поддерживают такое решение, которое может быть максимально полезно для оставшихся членов группы. Консенсусные алгоритмы не просто согласуются с большим количеством голосов, но и принимают такие условия, которые будут выгодны всем.

Ключевые слова: блокчейн, управление цепями поставок, консенсус в цепях поставок.

Цепочки поставок являются важными атрибутами торгов на местном и международном уровнях. В настоящее время основной задачей для управления цепочкой поставок является удовлетворение потребителя временем доставки и в то же время доступной ценой продукта. Это означает, что управление цепочкой поставок должно контролировать количество посредников, способствовать достижению консенсуса среди участников цепочки поставок и сокращать количество несущественных действий, если это необходимо. Все действия требуют согласия в той или иной степени.

Инновации могут служить решением проблем цепочки поставок и вывести цепочки поставок на новый уровень. Компании должны использовать комбинацию новых технологий, чтобы создать сильное конкурентное преимущество. Инновации должны быть внедрены на каждом этапе цепочек поставок, чтобы достичь максимального уровня эффективности. Одним из важнейших нововведений является технология блокчейна.

Цепочки поставок стали более сложными, и важность IT-систем подчеркивается в удовлетворении постоянно растущих требований. Новые технологии расширяют возможности компании для работы на локальном и глобальном рынках с меньшим риском.

Одним из лучших решений для улучшения процесса управления цепочкой поставок и достижения консенсуса в формировании устойчивой цепочки поставок является внедрение технологий на основе блокчейна и умных контрактов [1].

Технологии блокчейна могут улучшить существующие цепочки поставок. Это увеличит скорость материальных, товарных, сервисных, денежных и информационных потоков. Поставки станут беспрепятственными в то же время. Возможности мошенничества будут сведены к минимуму Системы отслеживания и прослеживания станут дополнительными преимуществами внедрения технологий блокчейн в цепочки поставок.

Умные контракты могут автоматизировать и упростить взаимодействие клиентов с поставщиками. Внедрение технологии требует пересмотра правил мировой торговли и стандартизации законодательства отдельных стран.

Технологии блокчейна имеют большой потенциал для превращения обычных цепочек поставок в цифровые цепочки поставок, что чрезвычайно изменит мировые сделки с гораздо более высоким уровнем прозрачности и устойчивости.

Действительно, достижение консенсуса в цепочках поставок предполагает наличие проблем и вызовов. Основными проблемами при интеграции технологий на основе блокчейна в цепочки поставок

являются энергопотребление, человеческие ошибки, нехватка квалифицированного персонала, масштабируемость и медленная скорость транзакций. Количество проблем и рисков велико, но есть множество преимуществ, которые компенсируют все негативные аспекты технологий блокчейна.

Библиографические ссылки

1. *Туровец А. М.* Технология blockchain как инструмент повышения эффективности транспортной логистики // Логистические системы и процессы в условиях экономической нестабильности : материалы IV Междунар. заочной науч.-практ. конф., Минск, 6–7 декабря 2016 г.

©ВГТУ

РАЗРАБОТКА КОЛЛЕКЦИИ МОЛОДЕЖНОЙ ОДЕЖДЫ В СИСТЕМЕ «КОМПЛЕКТ» ПОД ДЕВИЗОМ RYBALKA

А. Ю. ЛЯХОВЕЦ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. В. ПОПКОВСКАЯ, ДОЦЕНТ

Объект исследования – рыбацкая экипировка. Одежда рыбака соответствует требованиям: защита от влаги, свобода движения, сохранение тепла, обеспечение ветрозащиты, впитывание испарений пота. В ходе исследования проведен анализ соответствующих материалов, тканей для изделий комплектов, предусмотренных в пределах РБ и за рубежом. С одной стороны – функциональность, с другой – декоративность – принцип неформального мужского костюма конца XIX века, взятый за основу и переосмысленный в практичность и условность, которые обоснованы современностью.

Ключевые слова: рыбацкая экипировка, ассортимент, функциональность, ткани, слои.

В научной работе исследуется история развития неформального мужского костюма, в частности рыбацкого костюма XX века и характерный ассортиментный ряд костюма для зимней рыбалки, анализируется ключевой ассортимент одежды и темы трендов тенденций моды сезонаFW19/20. Обоснованием выбора источника стало многообразие ассортиментазимнего костюма, включающего: брюки и вейдерсы как прототип проектируемых широких брюк со стягивающими на поясе элементами;куртки с большим количеством накладных карманов; костюмы-поплавкикак накидки-скрутки из синтепона; резиновые костюмы; защищающие от влаги элементы костюма – чапсы аналогичные кальсонам эпохи Возрождения; куртки-ветровки; разгрузочные жилеты, проявляющиеся в элементах плащей и курток; дождевик, переработанный в плащ;шапки в вязаные фактурные и объемные горловины.Для плащей с водоотталкивающими свойствами использованы ткани, произведенные в Польше, накладок и накидок – плащевые ткани производства Китай.Хлопчатобумажные ткани отечественных производителей и тонкие трикотажные бельевые полотна производства Турция предлагаются для мужского белья и повседневных объемных брюк.Нижние слои в виде трикотажного ассортимента и верхние слои из курток, плащей, накидок, трансформирующихся в подушки, меняясвою форму и являясь максимально функциональными элементами молодежного комплекта, определили новизну разработки. Условность символичности цвета: природа, песок, камни, травяной покров, водоемы и соответствие требованиям рыбацкого костюма при экстренных ситуациях, когда рыбака можно будет быстрее обнаружить и оказать помощь.

Необходимый признак коллекции – сохранение цветовой гаммы, введение водоотталкивающих тканей, сохраняющих защитные свойства костюма. Основными принципами коллекции являются удобство, комфорт,функциональность, эффект многослойности.Базовой формой верхних изделий (курток, плащей) является квадрат при соблюдении максимального увеличения прибавоки конструкции рукава покроя «рубашечный». В результате предпроектных исследований и проектных поисков выполнено 7 комплектов мужской одежды, включающих 20 изделий.

Практическая значимость: автор – призерXXVIII Республиканского фестиваля-конкурса моды и фото «Мельница моды-2019» (г. Минск, май 2019 г.), имеющий публикации в каталоге конкурса, участник «Международного показа призеров XXVIII Республиканского фестиваля-конкурса моды и фото «Мельница моды-2019» в Швеции (г. Стокгольм).Область применения: данные исследования внедрены в учебный процесс. Эффективность определяется привлечением повышенного внимания к творчеству молодых дизайнеров профессиональной завершенностью.

©ПГУ

СНИЖЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЫЛЕВОГО ФАКТОРА НА РАБОТНИКОВ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ НЕФТЯНОГО КОКСА

В. А. ЛЯХОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. А. БУЛАВКА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе представлены результаты исследования по получению на основе продуктов вторичных процессов нефтепереработки средства против смерзания и прилипания, для пылеподавления и снижения потерь от выдувания влажных сыпучих углеродсодержащих материалов, в, нефтяного кокса, при их транспортировке в условиях отрицательных температур.

Ключевые слова: пылеподавляюще-противосмерзающее средство, пылевой фактор.

На основе остаточных продуктов ОАО «Нафтан» разработано не уступающее по эксплуатационным свойствам и более чем в три раза ниже по стоимости промышленных аналогов пылеподавляюще-противосмерзающее средство против смерзания, прилипания и для пылеподавления и снижения потерь от выдувания влажных сыпучих углеродсодержащих материалов, в частности, нефтяного кокса, при их транспортировке в условиях отрицательных температур. Разработанные пылеподавляюще-противосмерзающие средства не проявляют коррозионной агрессивности по отношению к металлическим поверхностям, не содержат механических примесей и воды, имеют достаточно высокие температуры вспышки, соответствующие требованиям пожарной безопасности, характеризуются низкими температурами застывания, позволяющими их использовать при температурах окружающей среды ниже минус 30°С; имеют хорошую смачиваемость, адгезионную способность и реологические свойствами; небольшой расход 1…1,5 % масс. на массу транспортируемого груза (в т.ч. нефтяного кокса) [1–9].

Библиографические ссылки

1. *Ляхович В. А., Булавка Ю. А.* Пылеподавляющий и противосмерзающий состав для кокса из продуктов вторичных процессов переработки нефтяного сырья // Наука. Технология. Производство – 2019 : материалы Междунар. науч.-техн. конф., посвяще. 100-летию Респ. Башкортостан / редкол.: Н. Г. Евдокимова [и др.]. Уфа : Изд-во УГНТУ, 2019. С. 59–61.
2. *Ляхович В. А. Булавка Ю. А.* Способ улучшения пылеподавления при получении и транспортировке нефтяного кокса // Системы обеспечения техносферной безопасности : материалы V Всероссийской науч. конф. и шк. для молодых ученых (с междунар. участием), Таганрог, 4–5 октября 2019 г. Таганрог : ЮФУ, 2019. С. 69–70.
3. *Ляхович В. А., Булавка Ю. А.* Снижение воздействия пылевого фактора на работников при получении и транспортировке нефтяного кокса // Безопасность – 2019 : материалы докл. XXIV Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. с междунар. участием «Проблемы экологической и промышлен-ной безопасности современного мира», Иркутск, 16–19 апр. 2019 г. Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2019. С.129–131.
4. *Liakhovich V., Bulauka Y.* Method to reduce freezing and improve dust suppression when receiving and transporting petcoke // Topical issues of rational use of natural resources : Scientific Conference of XV International Forum-Contest of Students and Young Researchers, St. Petersburg, May 13–17, 2019. St. Petersburg, 2019. P. 24
5. *Ляхович В. А., Булавка Ю. А.* Способ снижения смерзания и улучшения пылеподавления при получении и транспортировке нефтяного кокса // Нефть и газ-2019 : сб. тез. докл. 73-й Междунар. молодежной науч. конф., Москва, 22–25 апреля 2019 г. М. : Изд. центр РГУ нефти и газа, 2019. Т. 5. С. 468–469.
6. *Ляхович В. А., Булавка Ю. А.* Способы подавления пылеобразования при транспортировке углеродсодержащих материалов // Промышленная безопасность и охрана труда: практика, обучение, инновации : сб. материалов Междунар. заочной науч.-практ. конф. Мн. : УГЗ, 2019. С. 26–29.
7. *Liakhovich V., Bulauka Y.* Method to reduce freezing and improve dust suppression when receiving and transporting petcoke // European and national dimension in research. Technology = Европейский и национальный контексты в научных исследованиях : Electronic collected materials of XI Junior Researchers' Conference, Novopolotsk, May 23–24, 2019 / Polotsk State University ; ed. D. Lazouski [et al.]. Novopolotsk, 2019. P. 104–105.
8. *Ляхович В. А., Емельянова В. А., Булавка Ю. А.* Противосмерзающего средства из отходов нефтехимии для транспортировки топливного кокса // Нефть и газ-2018 : сб. тез. докл. 72-й Междунар. молодежной науч. конф., Москва, 23–26 апреля 2018 г. М. : Изд. центр РГУ нефти и газа, 2018. Т. 2. С. 366
9. *Булавка Ю. А., Ляхович В. А.* Профилактическое средство против смерзания, прилипания и для пылеподавления сыпучих углеродсодержащих материалов : патент Респ. Беларусь № 22873, рег. 18.12.2019.

©АУПРБ

РАЗРАБОТКА СЛОВАРЯ-СПРАВОЧНИКА ПО ЦИФРОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АДЕКВАТНОСТИ ПРОЦЕССОВ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ НА УРОВНЕ МЕЖЪЯЗЫКОВОГО ОБЩЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

И. И. МАКАРЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. П. ГАНЧАРИК, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе рассматриваются междисциплинарные подходы по взаимодействию языковой системы и информационной системы. Делаются выводы о том, что внедрение результатов разработки словаря-справочника

по цифровой трансформации в образовательную и профессиональную деятельность специалистов разного уровня в области информационно-коммуникационных технологий, цифровой экономики в сфере управленческой деятельности обеспечит сотрудничество между специалистами в обозначенных профессиональных областях разных стран. На практике доказано, что аппликативный потенциал разработанного словаря-справочника позволяет решать задачу по обеспечению понимания в условиях межгосударственного взаимодействия посредством информационных систем электронного правительства.

Ключевые слова: цифровая трансформация, цифровая экономика, электронное правительство, словарь-справочник по цифровой трансформации.

Развитие процессов цифровой трансформации (ЦТ) и построение цифровой экономики (ЦЭ) связано с необходимостью обеспечения адекватности процессов обмена информацией на уровне межъязыкового общения между специалистами узкоотраслевых направлений в условиях интенсивного развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), в частности, цифровой экономики и электронного правительства (ЭП).

Совместное рассмотрение лингвистического обеспечения информационных систем в процессе профессиональной подготовки и развития управленческих компетенций кадров для электронного правительства в цифровой среде деятельности, а также инструментария и алгоритмов функционирования программного средства автоматизации изучения профессиональной терминологии и контента основных понятий предметных областей цифровой экономики и цифровой трансформации в рамках управленческих компетенций приводит к эффективным научно-практическим результатам.

В результате, разработаны принципы и подходы формирования словаря-справочника по цифровой трансформации для специалистов информационно-коммуникационных технологий, цифровой экономики в сфере управленческой деятельности на основе законов построения терминологической системы цифровой трансформации с учетом требований, предъявляемых к компетенциям государственных управленцев, специалистов в сфере ИКТ, ЦЭ и ЭП, закрепленных в нормативно-правовых документах Республики Беларусь и с учетом мирового опыта.

Выполнение поставленных задач потребовало дать более детальную характеристику каждого термина, сделать привязку термина к конкретной компетенции, отражающей специфику каждой конкретной узкоспециализированной предметной области. В следствие чего была разработана модель информационной системы словаря, позволяющая структурировать словарный контент по узкоспециализированным словарным компетенциям в рамках предложенной классификации. В конечном итоге разработан сайт, выполняющий функцию интерфейса между словарем и конечным пользователем, позволяющий осуществлять функции информирования, обучения и контроля качества знаний пользователей.

Библиографические ссылки

1. *Макаревич* И. И. Информационная и лингвистическая разработка «Словаря-справочника по цифровой трансформации» // Управление информационными ресурсами : материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 24 фев. 2020 г. / под общ. ред. Г. В. Пальчика ; редкол.: Д. Н. Бондаренко [и др.]. Мн. : АУПРБ, 2020. С. 76–79.

©АУПРБ

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ОБЛАСТЯХ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА

Т. И. МАКАРЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Б. ПЛЮЩ, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе рассматриваются актуальные вопросы лингвистического обеспечения разноязычных информационных систем в системе электронного правительства и на уровне межгосударственных и межправительственных коммуникаций. Автором проведено исследование межъязыкового согласования лингвистического обеспечения в узкоспециализированных технологических областях в системе электронного правительства.

Ключевые слова: интеллектуальный анализ данных, специализированные области ИКТ-дискурса (дискурса электронного правительства) и дипломатического дискурса, межправительственная и межгосударственная коммуникация, терминологическая система, машинный перевод, когнитивные компьютерные службы, метод глубинного анализа текста text mining.

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью решения задачи эффективного применения интеллектуального анализа данных структурированной текстовой информации в специа-

лизированных областях в системе электронного правительства и на уровне межправительственных и межгосударственных коммуникаций с использованием систем искусственного интеллекта.

Работа нацелена на выработку общих подходов и принципов структурирования текстовой информации в предметных областях ИКТ-дискурса в системе электронного правительства с применением интеллектуального анализа данных на уровне межведомственных и межправительственных коммуникаций. Для выполнения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Проведен анализ онтологического инжиниринга современных интеллектуальных информационных систем, выработать основные подходы к формированию методики разработки онтологий в рамках международных и национальных проектов, спрогнозировать возможные сценарии создания онтологий и онтологических сетей.

2. Проанализировано структурирование текстовой информации в предметных областях на уровне межведомственных и межправительственных коммуникаций.

3. Рассмотрено использование когнитивных компьютерных служб для создания профессионального терминологического словаря.

4. Выявлены проблемы интеграции разнородных источников данных на уровне межведомственных и межправительственных коммуникаций.

Основные результаты проведенного исследования следующие:

1. 22 публикации Макаревич Т.И. по результатам исследования.

2. Финалист Международного конкурса молодых международников СНГ имени А.А. Громыко, май – июль 2019 г.

3. 1-ая категория в XXV Республиканском конкурсе научных работ студентов в 2018 г.

4. Результаты исследования внедрены в разработку контента на образовательном портале БГУ.

5. Степень внедрения указана в акте внедрения результатов НИР в учебный процесс на заседании кафедры английского языка гуманитарных специальностей ФМО БГУ 28 апреля 2018 г., протокол № 9, область применения – международные отношения и международное право.

Библиографические ссылки

1. *Макаревич Т. И.* Интеллектуальный анализ данных дипломатии: ближайшие тенденции text mining предметных областей (на материале исследования дипломатического общения в социальных сетях LinkedIn и Facebook) // Сборник статей финалистов конкурса молодых международников СНГ им. А. А. Громыко / под ред. В. В. Сутырина, А. С. Пешенькова. М. : Ин-т Европы РАН, 2020. С. 210–218.

©МГУП

ТОВАРОВЕДНЫЙ СКРИНИГ ПРОИЗВОДИМЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ И ИХ WEB–ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

А. Д. МАКАРЕНКО, А. Ю. БОЛСУН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Л. МАСАНСКИЙ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Исследование направлено на скрининг информации, разработку базы данных об ассортименте и товароведных свойствах продуктов, производимых в Республике Беларусь, пригодных для питания детей дошкольного и школьного возраста и представление ее посредством web-технологий для корпоративного и индивидуального пользования.

Ключевые слова: продукция для детского питания, нормативные документы, систематизация критериев идентификации, скрининг, макет веб-сайта.

Современный продовольственный рынок Республики Беларусь насыщен широким ассортиментом пищевых продуктов. Специализированные продукты питания для детей раннего, дошкольного и школьного возраста, имеющие соответствующую маркировку, производятся в Республике Беларусь, однако, ассортимент их недостаточно развит. Поэтому, ключевой задачей исследования являлось осуществление отбора и систематизация показателей качества продуктов для питания детей, как фундамента для построения товароведной базы данных. При этом была изучена информация, представленная в различного уровня методических указаниях, нормативных документах на молоко и молочную продукцию, действующих на территории Республики Беларусь, Российской Федерации и Украины, в техническом регламенте Таможенного союза, а также в известных информационных порталах.

На основе отобранных критериев установлены частные критерии отбора пищевых продуктов для детского питания по семи группам продуктов: мясо и продукты его переработки; молоко и молочные продукты; рыба и рыбные продукты; хлебобулочные изделия; кондитерские изделия; консервы; пищевые концентраты. На каждую группу были разработаны товароведные паспорта. Паспорт разделен

на пять групп, в каждой из которых представлены следующие показатели: назначения; надежности; эргономичности; экологичности; безопасности.

Всего собрана, проанализирована и обобщена информация о 6189 наименованиях продуктов 129 производителей по каждой области Республики Беларусь.

С целью распространения данной информации для специалистов, организующих питание детей и подростков, а также их родителей, разработан и систематизирован макет web-сайта, под названием: «ДСП» (ДетСпецПрод).

Информация, представленная на страницах специализированного интернет-сайта, должна быть структурирована для удобства поиска. В макет сайта рекомендуется включить следующие разделы:

- Главная страница – на ней будет представлена краткая информация для посетителей о сайте, на который они зашли;
- О проекте – на странице будет указана цель проекта, кем и для чего создан, показана актуальность освещаемой проблемы;
- Родителям и Специалистам – в данных разделах будет представлен каталог отобранной продукции, рекомендуемой для питания детей, критерии, по которым осуществлялся отбор продуктов, непосредственно сам отбор, ссылки на документы, из которых взята информация о критериях;
- Опрос – позволит лучше понять аудиторию сайта, осведомлённость о принципах и правилах питания детей, позволит вносит в сайт обновления по результатам анкетирования;
- Интересное – на странице отображается список новостей в порядке убывания по дате публикации.

©ПГУ

СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ DDOS-АТАК МЕТОДОМ ДИСКРЕТНОГО ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

М. Ю. МАКАРЫЧЕВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Ф. ОСЬКИН, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Рассматриваются вопросы обнаружения аномалий в компьютерных сетях путёмприменения алгоритмов кратномасштабного анализа в реальном времени.

Ключевые слова: сетевая атака, обнаружение аномалий, вейвлет-преобразование.

При обеспечении защиты сетевых ресурсов, основной задачей является своевременное обнаружение состояний сети, приводящее к частичной или полной потере её работоспособности, искажению, уничтожению или утечке информации. Оперативное обнаружение таких состояний позволит устранить их причину и предотвратить возможные последствия угроз информационной безопасности [1].

Для построения системы обнаружения сетевых атак необходимо выбрать метод их обнаружения. На этапе проектирования был выбран метод дискретного вейвлет-преобразования с применением статистических критериев. Для его адаптации к анализу трафика в реальном времени используется техника двух скользящих окон, двигающихся во времени с определённым шагом, фиксируя значения трафика, которые находятся во временных границах каждого окна. Первое окно называется окном сравнения, второе – окном обнаружения. Вейвлет-анализ позволяет обнаружить аномалии трафика на основании различных спектров обычного и аномального трафика. Выполнив быстрое вейвлет-преобразование для выборок внутри каджого из окон, на некотором масштабном уровне в каждый момент времени будет вычисляться набор коэффициентов – аппроксимации и детализации. Эти коэффициенты будут проверятся по статистическим критериям, и на основе принятия или отклонения статистических гипотез будет выноситься решение о кардинальном различии в анализируемых параметрах между окнами, а следовательно, наличии аномалии или же наоборот – их отсутствии [2].

Система обнаружения позволяет работать с несколькими сетевыми интерфейсами одновременно. С каждого сетевого интерфейса происходит захват входящих сетевых пакетов. Захваченные пакеты интерпретируются как отсчёты дискретного сигнала или временного ряда. Временной ряд подвергается вейвлет-анализу, который определяет присутствие сетевых атак. Если с помощью вейвлет-анализа удалось обнаружить атаку, то проводится анализ пакетов, которые были захвачены за последние 10 секунд [3]. Анализ захваченных пакетов подтверждает или отклоняет гипотезу присутствия атаки. С помощью анализа пакетов устанавливается конкретный тип атаки (если она имела место), сохраняется сетевой дамп, и отправляются уведомления об атаке пользователям системы.

Анализ пакетов проводится на третьем уровне модели OSI (OpenSystemsInterconnectionmodel), поэтому обнаружению будут подлежать наиболее популярные типы DDoS-атак на этом уровне, а именно ICMP-flood (InternetControlMessageProtocol), TCP-SYN-flood (TransmissionControlProtocol), UDP-flood (UserDatagramProtocol).

Результаты данного исследования могут быть использованы администраторами информационной безопасности для своевременного обнаружения атак типа «отказ в обслуживании». А также могут применяться в научных целях для изучения неизвестных типов сетевых атак или иного аномального поведения сети.

Библиографические ссылки

1. *Шелухин О. И.* Обнаружение вторжений в компьютерные сети (сетевые аномалии). М. : ГЛТ, 2013.
2. *Шелухин О. И., Гармашев А. В.* Обнаружение аномальных выбросов телекоммуникационного трафика методами дискретного вейвлет-анализа // Электромагнитные волны и электронные системы. 2012. № 2. С. 15–26.
3. *Лукацкий А. В.* Обнаружение атак. СПб : БХВ-Петербург, 2001.

©БАРГУ

РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ПРОДАЖИ МОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АКСЕССУАРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЛАЧНОГО ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ

С. Ю. МАЛЬЧИКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. И. КАЛЬКО, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В процессе проектирования исследована особенность веб-структуры сайтов и облачных хранилищ данных, обоснован выбор информационных систем и технологий, необходимый для реализации проекта, построена и описана концептуальная, логическая и физическая модели данных, разработана реляционная база данных, осуществлена программная реализация проекта.

Ключевые слова: облачные хранилища, Java, СУБДН2.

С развитием интернета в Беларуси и во всём мире наблюдается рост активности в области онлайновой торговли. На сегодняшний день через Интернет можно приобрести практически любые товары и услуги [1].

Объектом исследования работыявляется виртуальная площадка для продажи мобильной техники и аксессуаров. Предмет исследования – основные теоретические аспекты, алгоритмические механизмы и программный продукт, обеспечивающий продажу мобильной техники и аксессуаров с использованием облачных технологий.

Целью работы является разработка виртуальной площадки для продажи мобильной техники и аксессуаров с использованием облачных хранилищ данных.

Виртуальная площадка состоит из нескольких частей. Первая часть предназначена для отображения товаров для всех видов пользователей, вторая – для управления интернет-магазином, т.е. создание новой категории, добавления поставщика и т.д., третья – для добавления продукции (имеют право добавлять только администраторы складов). Функционал клиентской части виртуальной площадки: поиск товаров, добавление товаров в корзину, оформление заказов, возможность регистрации и авторизации.

В процессе проектированияв СУБД H2созданы объекты базы данных: «Заказы», «Детали заказа», «Пользователи», «Роли», «Пользовательская информация», «Продукты», «Смартфоны», «Изображения», «Категории», «Поставщики», определены атрибуты таблиц и связи между ними, а также определена совокупность методов и средств размещения данных во внешней памяти.

В исследовательском проекте был разработан программный комплекс, состоящий из трех программных продуктов.Сохранение изображения осуществляется посредством облачного хранилища GoogleDrive. В ходе разработки были использованы: среда программирования IntelliJIdea, языки программирования Java и TypeScript, Angular[2].

Разработанная система хорошо отражает предметную область, хранит информацию в реляционной базе данных, обладает простым и интуитивно понятным интерфейсом. Программный продукт реализован таким образом, что может без ошибок работать в любых современных операционных системах без установки и развертывания приложения на клиентских устройствах. Разработанное приложение является простым в использовании и не требует дополнительного образования в сфере информационных технологий.Программный продукт предназначен для предоставления клиентам удобных возможностей просмотра, поиска и сравнения товаров, а также автоматизации учета заказов. При использовании разработанного веб-приложения процессы учета заказов и бизнес-аналитики предприятия значительно упрощаются и становятся управляемыми, предсказуемыми и контролируемыми.

Библиографические ссылки

1. 10 преимуществ интернет-магазина перед обычной торговой точкой [Электронный ресурс]. URL: https://www.imagecms.net/blog/e-commerce/10-preimushchestv-internet-magazina (дата обращения: 31.05.2020).
2. *Головин И. Г., Волкова И. А.* Языки и методы программирования : учеб. для студентов учреждений высш. профессионального образования. М. : ИЦ Академия, 2012.

©БГАТУ

БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА ОПЕРАТОРОВ МОБИЛЬНЫХ КОЛЕСНЫХ МАШИН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Н. Ф. МОИСЕЕНКО

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Л. В. МИСУН, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, И. Н. МИСУН, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Сделан анализ факторов, влияющих на безопасность труда операторов мобильных колесных машин сельскохозяйственного назначения, предложены организационные мероприятия и технические решения для повышения безопасности труда.

Ключевые слова: безопасность труда, оператор мобильных колесных машин сельскохозяйственного назначения, технические решения.

Основные механизированные работы в сельскохозяйственном производстве выполняются мобильной колесной техникой сельскохозяйственного назначения (МКТСХН) (тракторы, зерноуборочные, кормоуборочные комбайны, грузовые и мелиоративные машины и др.). Преимущество такой техники заключается в ее высокой маневренности и производительности, а также возможности транспортировки грузов и пассажиров на большие расстояния.

Проведенный анализа производственного травматизма в АПК показал, что довольно часто оператор МКТСХН получает травму при спуске с лестницы или подъеме в кабину [1]. Одной из основных причин такого положения является поведенческий фактор, который в основном связан со значительным нервным напряжением, спешкой в период уборочных работ, и может привести к падению оператора при выходе из кабины МКМСН, получению им тяжелой травмы. Падая с лестницы, оператор получает травмы зависящие от многих причин – высоты падения, силы инерции тела человека, рельефа поля и т д. Для повышения удобства и прочности лестницы комбайна и, как следствие, улучшения условий труда комбайнера предлагается ее дооборудовать дополнительной ступенькой [2]. Целесообразность такого подхода учитывает и такой немаловажный фактор, как высокий клиренс ходовой части комбайна.

Часто у операторов МКМСН при длительном пребывании за рулем, в сидячем положении, встречается сильное мышечное напряжение, отрицательно воздействующее на позвоночник и органы малого таза. Для улучшения условий труда операторов в кабине МКМСН предлагается специальный чехол [3] на сидение технического средства, обеспечивающий пассивную вентиляцию между сидением и органами малого таза оператора МКМСН. Благодаря объемным вставкам и встроенным в них сквозным вентиляционным трубочкам, находящимся в области поясничной части спины и в органах малого таза и предназначенных для обеспечения пассивной вентиляции между сидением и органами малого таза, исключается их перегрев во время длительного пребывания оператора за рулем в летний период, а также осуществляется профилактика обусловленных этим заболеваний.

Библиографические ссылки

1. *Мисун А. Л., Моисеенко Н. Ф.* Повышение безопасности конструкции лестницы для подъема или спуска из кабины мобильной сельскохозяйственной техники // Актуальные вопросы механизации сельскохозяйственного производства : материалы респ. науч. конф. студ. и магистр., Горки, 18–19 апреля 2018 г. Горки : БГСХА, 2019. С. 61–64.
2. *Мисун Л. В., Мисун А. Л., Османова И. Р., Агейчик В. А., Азаренко В. В., Мисун В. Л., Моисеенко Н. Ф., Мисун И. Н.* Лестница для транспортного средства : патент Респ. Беларусь № 117443 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлект. уласнасці. 2019. № 2.
3. *Мисун Л. В., Мисун А. Л., Агейчик В. А., Азаренко В. В., Мисун И. Н.* Чехол для кресла автомобиля : патент Респ. Беларусь № 11800 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлект. уласнасці. 2018. № 5.

©БНТУ

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РАСХОДОВ НА ОБОРОНУ

Р. С. МОТОРИН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. Ф. ЛИПОВКА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Обобщен зарубежный и отечественный опыт применения программно-целевого метода планирования бюджета,обозначены проблемы его использования, сформулированы предложения по расширению применения программно-целевого планирования расходов на оборону Республики Беларусь.

Ключевые слова: военные расходы, бюджет, программно-целевой метод.

Глобальное увеличение военных расходов на оборону, рост локальных военных конфликтов в мирообуславливают потребность всодержании компактной, мобильной, хорошо обученной и осна-

щенной армии Республикой Беларусь. Вместе с тем, экономический контекст ограничивает возможности государства по финансированиюрасходов на содержание армии, что определяет актуальностьвопросов эффективного бюджетирования в области обороны. Одним из инструментов обеспечения оптимальности государственного финансирования является программно-целевой метод планирования бюджета, который предполагает системное планирование бюджетных средств в соответствии с логической схемой «цели – задачи – пути – способы».

При реализации программно-целевого метода в оборонной сфере Республики Беларусь важно использовать накопленный зарубежный и отечественный опыт. Анализ практики программно-целевого планирования позволяет отметить следующие проблемы его применения:

- отсутствие единых теоретических основ применения программно-целевого метода в практике планирования военного строительства;
- низкая оперативность, что подразумевает собой промежуток времени с момента возникновения проблемы до момента реализации программы;
- необходимость адекватной методики расчета экономической эффективности программы;
- «забывчивость системы» управления, что означает ситуацию, когда система управления больше не соприкасается и начинает утрачивать связь с проблемой, для решения которой она создавалась;
- необходимостьсвоевременной корректировки программы;
- необходимость безошибочной идентификации результата обороноспособности государства.

Для эффективного применения программно-целевого планирования военных расходов в Республике Беларусь предлагается:

- разработка общей процедуры программно-целевого планирования военных расходов;
- осуществление подготовки квалифицированных военных специалистов в области планирования расходов на оборону и составления государственных программ;
- формирование системы-индикатора показателей деятельности Вооруженных Сил Республики Беларусь, дифференцированной по уровням (для каждого уровня выделяются соответствующие показатели, которые должны быть учтены при составлении государственных программ).

Таким образом, можно отметить значительный потенциал в применении инструментария программно-целевого планирования расходов на оборону Республики Беларусь, что может способствоватьконцентрации усилий на важнейших мероприятиях военного строительства иразвития Вооруженных Сил, обеспечить рациональное расходование выделяемых ресурсов, обеспечить повышение обороноспособности государства.

©УГЗ МЧС

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

Т. В. МЫСЛО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. М. ДМИТРАКОВИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

В работе раскрыта актуальная тема разработки Методики оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного характера с целью получения полной и достоверной информации о размерах экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций. Представлен краткий анализ существующих проблем по оценке ущерба от чрезвычайных ситуаций в Республике Беларусь. Итогом работы является разработка проекта методики оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, промышленное предприятие, экономический ущерб, прямые потери, косвенный ущерб, оценка ущерба.

В настоящее время проблема обеспечения промышленной безопасности производственных объектов приобрела приоритетное значение в сфере жизнедеятельности населения и является одним из ведущих факторов, определяющих экономическую эффективность государства [1].

Ущерб от чрезвычайных ситуаций носит разнообразный характер. В настоящее время уделяется большое внимание экономическому обеспечению мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, как основному элементу обеспечения безопасности населения, объектов экономики и территорий в очагах поражения.

Сегодня в Республике Беларусь отсутствует единая методика оценки ущерба от ЧС, позволяющая оценивать, как последствия чрезвычайных ситуаций, так и масштаб затрат на восстановление объектов народного хозяйства, а также оптимизировать затраты по ликвидации их последствий. Основная цель государственной политики Республики Беларусь в области предупреждения и ликвидации ЧС является предотвращение чрезвычайных ситуаций и снижение ущерба от воздействия опасных тех-

ногенных и природных факторов на производственную и социальную инфраструктуру, экосистемы [2].

Разработанный проект методики позволяет оценить прямые потери, затраты на ликвидацию и расследование, социально-экономические потери, вред нанесенный окружающей среде, косвенный ущерб и потери государства от выбытия трудовых ресурсов, образующиеся в результате возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера [3].

Применение данной методики органами государственного управления, соответствующими службами регионального управления и хозяйствующими субъектами позволит на практике достаточно оперативно получить полную и достоверную информацию о размерах экономического ущерба от ЧС техногенного характера и использовать ее для последующего анализа и обоснования эффективности принятых управленческих решений по минимизации негативных последствий от действия чрезвычайной ситуации; осуществлять эффективное планирование средств республиканского бюджета, выделяемых на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций в рамках ГСЧС и ГО.

Библиографические ссылки

1. Проблемы обеспечения промышленной безопасности на современном этапе [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/MARDe (дата обращения: 28.01.2020).
2. *Крот А. А., Мысло Т. В.* Опасные факторы пожара на территории Республики Беларусь и оценка ущерба от чрезвычайных ситуаций: история вопроса // Вестн. Полесского гос. ун-та. Сер. общественных и государственных наук. 2018. № 2. С. 31–40.
3. *Мысло Т. В., Дмитракович Н. М.* К вопросу оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного характера // Безопасность человека и общества: совершенствование системы реагирования и управления защитой от чрезвычайных ситуаций : сб. материалов II Междунар. очной науч.-практ. конф. Мн. : УГЗ, 2018. С. 120–124.

©БТЭУ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ВЫРАБАТЫВАЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЯМИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В. А. НЕСТЕРОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. РОЩИНА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются вопросы совершенствования ассортимента хлебобулочных изделий в организациях потребительской кооперации путем разработки рецептур краюшек хлебных повышенной биологической ценности. Показана возможность применения профильного анализа с целью выбора лучшего изделия.

Ключевые слова: ассортимент, хлебобулочные изделия, краюшки хлебные, сенсорные свойства, качество, обогатители.

В Республике Беларусь, рынок хлебобулочных изделий является весьма насыщенным и имеет цикличное развитие, направленное и на дальнейшее его совершенствование и расширение, а именно – выпуск хлебобулочных изделий, полезных для здоровья.

В системе потребительской кооперации Республики Беларусь, одной из ведущих отраслей промышленности является производство хлебобулочных изделий. Белкоопсоюз активно разрабатывает и внедряет новые направления развития данной отрасли в целях улучшения качества выпускаемой продукции, повышения конкурентоспособности и привлечения потребителей.

В настоящее время для организаций потребительской кооперации, несмотря на значительное снижение объёмов производства хлебобулочных изделий, вопросы внедрения инновационных технологий, повышения пищевой ценности, поиск новых нетрадиционных обогатителей весьма значительны.

В данной работе, в качестве натурального нетрадиционного обогатителя был предложен имбирь, а также использовались сухофрукты, которые значительно повышают биологическую ценность изделий. С использованием имбиря и других ингредиентов разработаны рецептуры на 6 видов краюшек хлебных. Результаты оценки качества по органолептическим и физико-химическим показателям свидетельствуют о соответствии всех образцов требованиям ТНПА. С целью выбора лучших образцов для внедрения их в производство и повышения объективности оценки сенсорных свойств применяли профильный анализ. По результатам исследования, по ряду признаков лучшие показатели имели Краюшка хлебная «Солодовая», Краюшка хлебная «Обеденная», Краюшка хлебная «К завтраку». Данные изделия объективно имели высокую характеристику и внедрены в производство филиала Пружанского райпо «Комбинат кооперативной промышленности». Примененная методика оценки сенсорных свойств и полученные результаты также внедрены в практику деятельности предприятия.

Таким образом, разработанный новый вид хлебобулочного изделия с повышенной пищевой ценностью и натуральным ингредиентным составом позволит повысить удовлетворенность потребителей в ассортименте хлебобулочных изделий по весовому фактору, ингредиентному составу, в качестве продукции. Изучение и разработка данных вопросов позволит совершенствовать, развивать хлебопекарную отрасль потребительской кооперации Республики Беларусь и повышать ее конкурентоспособность.

©БНТУ

ВАКУУМНЫЕ СИСТЕМЫ УСТАНОВОК ПЛАЗМЕННОЙ ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

А. А. ОПИОК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. Н. БОСЯКОВ, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Сущность процесса плазменной химико-термической обработки, оборудование для реализации и основные параметры. Экспериментальное определение частотной зависимости откачной способности вакуумных агрегатов. Методика проектирования вакуумной системы.

Ключевые слова: вакуум, азотирование, цементация, нитроцементация.

Плазменная химико-термическая обработка – азотирование, цементация и нитроцементация, осуществляемые в тлеющем разряде в азот- и углеродсодержащих средах, – является сейчас в промышленно развитых странах мира широко используемым методом поверхностного упрочнения. Вакуумная система установок ионного азотирования и ионной цементации состоит либо только из форвакуумного насоса (золотникового или пластинчато-роторного) либо из откачного агрегата, включающего последовательно соединенные форвакуумный насос и двухроторный насос, вакуумной магистрали и соответствующих клапанов – электромагнитных либо электро-пневматических.

Диапазон рабочих давлений установок - от 100 до 800 Па при ионном азотировании и 400–1500 Па при ионной цементации, т.е. это диапазон низкого вакуума и вязкостного режима течения газа, следовательно, давление в камере, расход газа и параметры откачной магистрали (длина магистрали и диаметр трубы) находятся в жесткой взаимосвязи:

$$p_{\text{атм}} G_{\text{газа}} = p_{\text{раб}} S_{\text{эф}},$$

где $p_{\text{атм}}$ – атмосферное давление (при нормальных условиях это $1013 \cdot 10^2$ Па), $G_{\text{газа}}$ – объемный расход газа при нормальных условиях (л/ч либо м^3/с), $p_{\text{раб}}$ – рабочее давление в камере (Па), $S_{\text{эф}}$ – эффективная скорость откачки системы «насос + вакуумная магистраль» (м^3/с либо л/с).

Для обеспечения работы установок плазменной обработки в широких пределах по расходу газа и давлению в рабочей камере необходима широкая вариация эффективной скоростью откачки - это позволяет проводить процессы азотирования, цементации и нитроцементации, как при низком давлении и большом расходе газа, так и при высоком давлении в камере при относительно небольших расходах плазмообразующего газа.

Следовательно, вакуумная система установок для обработки больших площадей деталей должна оснащаться откачными агрегатами, состоящими из последовательно соединенных насосов – пластинчато-роторного (либо золотникового) и двухроторного, а путем изменения частоты вращения ротора двухроторного насоса можно в широких пределах управлять эффективной скоростью откачки системы «насос – вакуумная магистраль», что обеспечивает независимое управление расходом газа и скоростью откачки, и, следовательно, давлением в камере.

Библиографические ссылки

1. *Четтерджи-Фишер Р.* Азотирование и карбонитрирование / под ред. А. В. Супова. М. : Металлургия, 1990.
2. *Арзамасов Б. Н.* Ионная химико-термическая обработка сплавов. М. : Изд. МГТУ им. Баумана, 1999.
3. *Босяков М. Н., Бондаренко С. В., Бондаренко А. С., Жук Д. В., Поболь И. Л., Назарова О. И.* Технологии и оборудование ионного азотирования в Беларуси // Технологии упрочнения, нанесения покрытий и ремонта: теория и практика : в 2 ч. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2014. Ч. 2. С. 16–22.

©БГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЕРМАНГАНАТА КАЛИЯ НА КОРРОЗИОННУЮ СТОЙКОСТЬ СПЛАВА АЛЮМИНИЯ АД31

М. А. ОСИПЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. И. КУРИЛО, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе предложен способ получения на сплавах алюминия марганецсодержащих конверсионных покрытий (МКП). Методами сканирующей электронной микроскопии, потенциодинамической поляризации и испытаниями в камере соляного тумана определены их состав и антикоррозионные свойства.

Ключевые слова: коррозия, алюминий, конверсионное покрытие, перманаганат калия.

Алюминий и его сплавы благодаря своим уникальным химическим и механическим свойствам находят широкое применение в строительной, автомобильной и авиационной промышленности. В настоящее время перспективным направлением защиты сплавов алюминия от коррозии является нанесение конверсионных покрытий (КП) на основе малотоксичных оксоанионов, таких, как молибдаты, ванадаты и т.д., которые являются альтернативой широко используемым соединениям хрома (VI). Это обуславливает актуальность исследований по поиску новых экологически безопасных составов растворов для получения КП. Не смотря на то, что в настоящее время в ряде стран ведется активная работа по разработке и внедрению ингибиторов коррозии на основе соединений марганца, в нашей стране такие ингибиторы не используются.

Получение марганецсодержащих конверсионных покрытий осуществляли из кислых (pH 3) растворов $KMnO_4$ с концентрацией 0.5 и 5.0 ммоль/дм^3 при температуре 20°C в течение 5 мин, 60 мин и 24 ч. Для приготовления растворов использовали $KMnO_4$ марки х. ч. (Белреахим) и дистиллированную воду. Необходимое значение pH рабочих растворов устанавливали 0.1 М раствором HNO_3.

В ходе исследований установлено, что при обработке образцов в течение 5 мин. в растворе, содержащем 0,5 ммоль/дм^3 перманганата калия, на поверхности сплава не происходит образования конверсионных пленок, а при содержании $KMnO_4$ 5 ммоль/дм^3 – образуется несплошное покрытие с большим количеством открытых участков. При выдерживании образцов в исследуемых растворах в течение 60 минут на их поверхности формируются бледно-коричневые сплошные марганецсодержащие пленки. Увеличение времени эксперимента до 24 ч приводит к росту микрошероховатости получаемых покрытий и образованию на поверхности локальных дефектов.

Защитную способность полученных покрытий оценивали с использованием метода линейной поляризации в 0.5 М растворе NaCl. Для исходных образцов сплава алюминия АД31 без защитного покрытия плотность тока коррозии составлялаа 9.56 мкА/см^2. При наличии на сплаве алюминия МКП для всех исследуемых образцов наблюдалось уменьшение плотности токов коррозии, что свидетельствует об увеличении коррозионной стойкости сплава. Для покрытий, полученных в растворах $KMnO_4$ с концентрацией 0.5 и 5 ммоль/дм^3 в течение 5 мин, наблюдается снижение токов коррозии по сравнению с исходным образцом в 8 и 21 раз соответственно. Увеличение времени формирования МКП до 60 мин приводит к снижению этих значений в 32 и 60 раз соответственно. При получении покрытия в течение 24 ч в растворах $KMnO_4$ с концентрацией 0.5 и 5 ммоль/дм^3 плотности токов коррозии составляют 0.25 и 0.03 мкА/см^2 соответственно, что свидетельствует о том, что в этих условиях формируются сплошные МКП достаточной толщины для защиты подложки от коррозии.

Таким образом, проведенные исследования показали, что увеличение времени поучения марганецсодержащего конверсионного покрытия и концентрации перманганат-ионов в растворе позволяют существенно уменьшить токи коррозии сплавов алюминия, а, следовательно, повысить защитный эффект формируемых МКП.

©БГТУ

ПЕРЕРАБОТКА СКОПА, ОБРАЗУЮЩЕГОСЯ НА ОАО «СЛОНИМСКИЙ КАРТОННО-БУМАЖНЫЙ ЗАВОД «АЛЬБЕРТИН»

О. Н. ОСТАПУК, И. Н. ЕЛЕЦ, С. А. ЛАБКОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. ЛИХАЧЕВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе охарактеризованы состав и свойства осадков сточных вод ОАО «Слонимский картонно-бумажный завод «Альбертин». Был проведен многофакторный эксперимент, направленный на определение влияния биоактиваторов на интенсификацию процесса биокомпостирования. Сделан вывод о том, что наилучшими биоактиваторами являются биопрепарат «Экомик Дачный», бинарный биопрепарат «Горыныч», средство для выгребных ям и септиков «Доктор Робик», биоактиватор компостирования «Компостелло.

Ключевые слова: осадок сточных вод, скоп, переработка, компостирование, интенсификация, компост, биопрепарат.

В Республике Беларусь достаточно хорошо развита целлюлозно-бумажная промышленность. Технологические процессы которой характеризуются высокой водоемкостью, а соответственно, и образованием большого количества сточных вод. При очистке сточных вод предприятий по производству бумаги и картона образуется осадок (скоп), который на данный момент чаще всего складируется на территориях предприятий.

В работе на основании анализа научно-технической литературы по вопросам использования, переработки и обезвреживания скопа проведена сравнительная оценка целесообразности применения на практике наиболее распространённых направлений.

Показано, что одним из наиболее приемлемых вариантов обращения со скопом является его биотермическая обработка, т.е. биокомпостирование. Однако, высокое содержание в скопе трудноразлагаемых волокнистых материалов требует затрачивать много времени на процессы биодеградации. В связи с этим, в работе рассмотрены варианты интенсификации биокомпостирования скопа.

В качестве объекта исследований рассматривались осадки сточных вод, образующиеся на ОАО «Слонимский картонно-бумажный завод «Альбертин».

В работе охарактеризованы состав и свойства осадков сточных вод ОАО «Слонимский картонно-бумажный завод «Альбертин». Качественные и количественные характеристики сравнили с требованиями, предьявляемыми к отходам подвергающихся компостированию, изложенными в действующих технических нормативно-правовых актах. Показано, полное соотсветствие характеристик требованиям. Был проведен многофакторный эксперимент, направленный на определение влияния биоактиваторов на интенсификацию процесса биокомпостирования.

Сделан вывод о том, что наилучшими биоактиваторами являются биопрепарат «Экомик Дачный», бинарный биопрепарат «Горыныч», средство для выгребных ям и септиков «Доктор Робик», биоактиватор компостирования «Компостелло».

Были определены свойства полученных компостов, способы их применения. Проведены исследования по определению фитотоксичности полученных компостов.

По проведенным в работе исследованиям можно сделать вывод о целесообразности применения биоактиваторов для процесса компостирования осадков сточных вод, образующихся на ОАО «Слонимский картонно-бумажный завод «Альбертин». Разработка данного процесса переработки отхода позволит не только снизить количество хранящегося скопа, но и позволит получать ценный гумифицированный продукт, который может использоваться как и в качестве удобрения, как и для рекультивации нарушенных земель, в благоустройстве территории и зеленом строительстве.

Полученные в работе результаты могут быть учтены при принятии управленческих решений по вопросам обращения с осадками сточных вод, содержащих целлюлозосодержащие волокнистые материалы, на предприятиях Республики Беларусь.

©ПГУ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АКУСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

И. Р. ПАНИН, А. С. САЧИВКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. С. БОРОВКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В данной работе исследуются акустические свойства однослойных и двухслойных образцов строительных материалов. Приведен сравнительный анализ звукоизолирующих и звукопоглощающих свойств применяемых

образцов. В ходе эксперемнта для определения звукопропускания строительных материалов и их комбинаций использовалась учебная акустическая камера, изготовленная ранее.

Ключевые слова: акустическая камера, эффективность звукопоглощения, звукоизоляция.

Цель данной работы заключалась в определении опытным путем звукоизолирующих и звукопоглощающих свойств однослойных и многослойных образцов. Измерения проводились в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 100–8000 Гц, в соответствии ТКП 45-2.04-154-2009 [1]. Подготовленные образцы исследуемых материалов размерами 40х45см с разной толщиной поочередно помещались в акустическую камеру [2] и рассчитывались коэфициентызвукопрохождения, звукопоглащения и звукоотражения [3].Сущность метода заключалось в последовательном измерении уровня звукового давления в пустой акустической камере и камере с различными образцами с последующим сравнении выходных данных. В качестве звукового генератора использовался персональный компьютер с программой, которая позволяет устанавливать требуемые частоты.

По способу использования в конструкциях акустические материалы принято разделять на отделочные и прокладочные. Для создания наиболее комфортной среды с точки зрения акустики наиболее часто применяют комбинацию этих материалов, используя многослойные конструкции. Так «жесткие» материалы обеспечивают звукоизоляцию, а «мягкие» увеличивают звукопоглощение. Поэтому в нашей работе были изучены акустические характеристики как отдельных материалов, так и в комбинации. Анализ экспериментальных данных показал снижение уровня шума в среднем на 18,34 дБ для арболита с ДВП, на 14,61 дБ - для армстронга, на 17,63 дБ - для гипса, на 18,14 дБ - для гипсокартона и экотерма, на 20,38 дБ - для гипсокартона и пенопласта в сравнении с исходными данными.

Таблица. **Результаты измерений акустических свойств материалов**

акустические коэффициенты / материал	Армстронг	Арболит	Гипсокартон	Гипсокартон +экотерм	Гипсокартон +пенопласт
Среднее значение звукопоглощения, %	12.0	15.0	15.4	15.9	19.1
Среднее значениезвукоотражения, %	3.990	4.202	3.763	3.1	2.746
Среднее значение звукопрохождения, %	84.6	80.8	81.5	81	78.7

По результатам проведенных опытов, сравнительный анализ звукопоглощающих способностей исследуемых образцов показал, что комбинированный двухслойный образец (гипсокартонный лист и пенопласт) обладает наилучшими акустическими свойствами. Таким образом, данную комбинацию можно использовать для отделки стен, где очень важна хорошая акустика таких, как кинотеатр и тому подобные.

Библиографические ссылки

1. ТКП 45-2.04-154-2009 Защита от шума. Строительные нормы проектирования.
2. СТБ EN ISO 10140-5-2013 Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции строительных элементов. Ч. 5. Требования к испытательным установкам и оборудованию.
3. ГОСТ 27296-87 Защита от шума в строительстве. Звукоизоляция ограждающих конструкций. Методы измерения.

БНТУ

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАССТОЯНИЯ ВЫПАДЕНИЯ НА ДНО ВЗВЕШЕННЫХ ЧАСТИЦ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ВОДОТОКАХ (РЕКАХ И КАНАЛАХ)

В. С. РАБЧЕНЯ, О. А. ПАСТУШЕК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. П. АФАНАСЬЕВ, И. М. ШАТАЛОВ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье приводятся методики расчета расстояний выпадения на дно взвешенных частиц при проведении дноуглубительных работ на водотоках (реках и каналах) Республики Беларусь, которые позволяют определять границы зон вредного воздействия работающих землесосных снарядов, а также результаты расчетов размеров зон вредного влияния, проведенных в ОАО «Белсудопроект» на реке Сож.

Ключевые слова: дноуглубительные работы, взвешенные частицы, взвесенесущий поток, расстояние выпадения, методика определения.

В результате выполнения НИР по заказу ОАО «Белсудопроект», которая была внедрена на объектах водного транспорта Республики Беларусь, были разработаны 3 (три) методики определения (расчета) расстояния выпадения на дно взвешенных частиц при проведении дноуглубительных работ с безвозвратной выемкой грунта на реках и каналах Республики Беларусь.

Первая методика (№ 1) определения (расчета) расстояния выпадения на дно взвешенных частиц основана на использовании теории турбулентной диффузии и графоаналитическом решении системы уравнений турбулентной диффузии с конечной скоростью [1]. Эта методика является основной и обобщенной и позволяет определить среднее значение расстояний выпадения на дно взвешенных частиц с определенным процентным содержанием их в потоке воды и с определенной гидравлической крупностью взвешенных частиц. Применение этой методики ограничено возможностями графоаналитического решения системы уравнений турбулентной диффузии с конечной скоростью.

Вторая методика (№ 2) определения расчета расстояния выпадения на дно взвешенных частиц основана на использовании эмпирической теории движения наносов [2]. Эта методика позволяет определять расстояние, на котором произвольно взятая частица любых размеров и гидравлической крупности падает на дно. Однако эта методика не учитывает основные геометрические и гидродинамические параметры самого русла водотока и дает завышенные расстояния выпадения взвешенных частиц.

Третья методика (№ 3) определения (расчета) расстояний выпадения на дно взвешенных частиц при проведении дноуглубительных работ с безвозвратной выемкой грунта основана на использовании теории расчета гравитационных отстойников[3]. Это методика использует осредненные параметры взвесенесущего потока; она достаточно проста в использовании, даёт ориентировочные значения расстояний выпадения взвешенных частиц, которые неплохо коррелируют с данными расчета по методике № 1. При невозможном использовании методики № 1 методика № 3 может быть взята за основную. В противном случае используется методика № 2.

Библиографические ссылки

1. *Гиргидов А. Д.* Механика жидкости и газа (гидравлика : учеб. пособие. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2007.
2. *Богомолов А. И., Михайлов К. А.* Гидравлика : учеб. пособие. М. : Стройиздат, 1972.
3. *Железняков Г. В., Ибад-Заде Ю. А.* Гидротехнические сооружения. Справочник проектировщика. / под ред. В. П. Недриги. М. : Стройиздат, 1983.

©БГТУ

ПОЛУЧЕНИЕ ПИГМЕНТА НА ОСНОВЕ ОКСИДА ЦИНКА ИЗ ОТРАБОТАННЫХ РАСТВОРОВ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ЦИНКОВАНИЯ

О. Д. ПАШКЕВИЧ, Н. Л. САНКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. ЛИХАЧЕВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проведенные исследования показали, что отработанные технологические растворы гальванического цинкования могут быть использованы для получения продуктов, область применения которых достаточно широка. Работа выполнена на примере получения оксида цинка из отработанных электролитов гальванического цинкования.

Ключевые слова: пигмент, гальваническое цинкование, отработанный электролит, оксид цинка, метод осаждения

Одной из актуальных экологических проблем промышленных предприятий, имеющих в своем технологическом цикле гальванические процессы, является проблема обращения с отработанными технологическими растворами и промывными сточными водами.

Высокое содержание цинка в отработанных электролитах цинкования позволяет рассматривать их в качестве вторичных сырьевых ресурсов при производстве сорбентов, коагулянтов, катализаторов, пигментов и др. В то же время содержание нецелевых компонентов (ионы железа, блескообразователи, продукты их разложения и др.) затрудняет переработку данных отходов.

В работе на основании анализа научно-технической литературы по вопросам обращения с отработанными электролитами цинкования, выполненных расчетов материальных и энергетических балансов проведена сравнительная оценка целесообразности применения на практике наиболее распространённых направлений. Показано, что для Республики Беларусь наиболее важным является реализация технических решений по получению пигментов из рассматриваемых отходов.

В Республике Беларусь при производстве пигментов используется дорогое химически чистое сырье, ввозимое из-за рубежа, в связи с этим, увеличение объема производства пигментов, особенно из отходов, является для нашей страны чрезвычайно актуальным и выделено как наиболее перспективное направление. Получение пигментов из отработанных электролитов гальванического производства позволит решить проблему их использования, а также расширит сырьевую базу производства пигментов.

В работе проведены исследования, направленные на получение оксида цинка методом осаждения различными осадителями из отработанных электролитов цинкования. В качестве осадителей

использовали уротропин, карбонат натрия, гидроксид натрия, этилендиамин. По результатам исследований показано, что наилучшим из исследуемых осадителей является уротропин.

В работе на основании проведенных исследований были обоснованы оптимальные условия проведения процесса осаждения оксида цинка из отработанных электролитов цинкования уротропином: температура осаждения 87 ^{o}C; pH осаждения 11; соотношение ОЭЦ:уротропин 1:2; время осаждения 1,5 ч; время отстаивания 4 ч. Также проанализированы составы фильтрата и промывных сточных вод, которые образуются при выделении соединений цинка из отходов, полученные результаты позволили сделать вывод о возможности сброса данных отходов в сеть городской канализации.

Полученные материалы были проанализированы, определен химический состав методом РФА, определены свойства полученного продукта, такие как маслоемкость и укрывистость, на основании которых определена область применения продукта. Результаты свидетельствуют о том, что полученный материал представляет собой оксид цинк, который по своим характеристикам соответствует требованиям, предъявляемым к цинксодержащим пигментам.

©БРУ

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ АВТОМОБИЛЯ НА ВТОРИЧНОМ РЫНКЕ

А. В. ПЕНЬКОВСКИЙ, В. А. ГРИГОРЬЕВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – В. А. ЛИВИНСКАЯ, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, В. А. ШИРОЧЕНКО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В процессе работы получена информационно-аналитическая система для расчета оценочной стоимости автомобиля на вторичном рынке на основе построения адекватной регрессионной модели, описывающей ценообразование на рынке подержанных автомобилей. Разработанное программное обеспечение позволяет собирать, хранить и анализировать информацию, размещенную в открытом доступе сети Интернет на сайтах агрегаторах.

Ключевые слова: парсинг, регрессия, фиктивные переменные, подержанные автомобили, рыночная стоимость.

1. Введение

Оценка стоимости подержанного автомобиля возникает при различных ситуациях: оценка страховыми компаниями ущерба в дорожно-транспортном происшествии, судебные иски при разделе имущества, реализация авто по системе tade-in, а также купля-продажа поддержанного автомобиля. Стоимость автомобиля на вторичном рынке формируется под воздействием совокупного влияния различных факторов. Для получения адекватной оценки данного показателя требуется регулярный мониторинг предложений от реальных продавцов и покупателей. Интернет в настоящее время является источником огромного количества актуальных данных. Большой популярностью пользуются сайты-агрегаторы объявлений о продаже подержанных автомобилей, выступающие в качестве торговых площадок и, несомненно, упрощающие процесс принятия решения о приобретении авто. Однако в таких объявлениях стоимость автомобиля задается в интересах продавца и зачастую не отражает ее реальную величину с учетом аналогичных предложений. Создание эффективного инструмента для адекватного анализа вторичного рынка является актуальной задачей исследования.

2. Постановка задачи

Для получения адекватной информации, сложившейся в конкретный момент времени на рынке необходимо выявить устойчивую закономерность между ценой предложения и факторами, ее определяющими. Для принятия обоснованного решения необходимо проанализировать большой массив объявлений о продаже, что без создания программного продукта не представляется возможным. Поэтому на первом этапе необходимо создать инструмент, позволяющий автоматизировать сбор статистических данных. Необходимая для анализа рынка информация представлена на сайтах автомобильных объявлений таких как: avito авто, auti.ru, abw.by. Совокупное количество объявлений, представленных на данных сайтах, превышает 15 миллионов, что является большой выборкой способной отразить состояние рынка.

Разработанная система собирает информацию без участия человека посредством парсинга страниц с объявлениями, которая затем обрабатывается с помощью методов прикладной статистики.

На втором этапе необходимо осуществить очистку данных, т.е. отбросить объявления, содержащие ошибочную информацию, обусловленную участием человека в процессе подачи объявлений. На следующем этапе необходимо подобрать наиболее адекватную регрессионную модель, с помощью

которой пользователь сможет получить среднерыночную стоимость автомобиля с заданными параметрами.

3. Методы решения задачи

3.1. Программная реализация

Для сбора информации с сайтов объявлений использовались язык программирования Java [1], библиотека Jsoup и фреймворк SeleniumWebDriver, который позволяет управлять браузером, также как и пользователь использовал бы браузер для своих целей.

При выполнении следующих критериев: большое количество объявлений, актуальность данных, единый формат представления данных, сайт будет являться отличным вариантом для сбора информации помощью парсинга html-страниц. Данным критериям соответствует сайты, являющиеся источником информации о транспортных средствах в данной работе, а именно avito авто, auti.ru, abw.by.

После процесса парсинга полученные данные заносятся в базу данных MySQL[2]. В результате при помощи библиотеки Hibernate создана реляционная база данных MySQL для хранения и дальнейшей обработки информации. Hibernate – это библиотека, позволяющая связывать Java-классы с реляционной БД MySQL и работать с таблицами базы данных как с Java объектами.

При разработке программного продукта использовалась библиотека apache.commons.math.stat. Данная библиотека имеет мощный функционал для анализа данных методом множественной линейной регрессии. Она также может использоваться для определения коэффициентов корреляции между признаками.

Для упрощения разработки веб-приложения используется фреймворк Spring [3].

При создании клиентской части приложения использовались следующие технологии: html, css, JavaScript, AngularJS, JQuery, Thymeleaf, Bootstrap.

При разработке программного продукта использовалась библиотека apache.commons.math.stat, данная библиотека имеет мощный функционал для анализа данных методом множественной линейной регрессии. Данная библиотека также может использоваться для определения коэффициентов корреляции между признаками.

Для решения задачи определения актуальной стоимости автомобиля на вторичном рынке был разработан веб-сайт, как наиболее эффективный способ получить пользователю доступ к данному функционалу. Преимущество веб-сайта в том, что он не требует установки приложения на устройстве пользователя и позволяет проводить сбор информации и её анализ на сервере без участия клиента. Веб-сайт имеет форму для ввода входных параметров об автомобиле и расчёта стоимости на основе введенной информации.

3.2. Этапы обработки собранных данных

Собранная информация нуждается в дальнейшей обработке. Первый этап обработки – это удаление некорректной информации. Люди, подающие объявления, могут ошибаться при вводе данных об автомобиле либо выставлять уникальные автомобили, данные о которых могут сильно отличаться от других автомобилей, представленных на рынке, и не отражать реальное состояние рынка. Объявления, сильно отличающиеся своими данными от остальных предложений на рынке, не учитываются при дальнейшем анализе.

Поскольку среди факторов, определяющих стоимость автомобиля наряду с количественными присутствуют и качественные признаки, авторами был задействован аппарат фиктивных переменных, который предполагает использование n-1 переменных, если качественный признак принимает n значений.

Так двигатель в выборке представлен тремя модификациями: бензин, дизель, газ/бензин, поэтому используем две фиктивные переменные.

$$Dtypef1 = \begin{cases} 1, \textit{бензин}; \\ 0, \textit{в остальных случаях.} \end{cases} \quad (1)$$

$$Dtypef2 = \begin{cases} 1, \textit{дизель}; \\ 0, \textit{в остальных случаях.} \end{cases} \quad (2)$$

На третьем этапе формируется учебная выборка. Она предполагает отбор части наблюдений для построения модели, а часть для ее верификации, т.е. проверки работоспособности. Это осуществляется путем сопоставления попадания прогнозных значений цены контрольной выборки в доверительный интервал, построенный с помощью программы.

Четвертый этап предполагает отбор факторов, теоретически оказывающих влияние на цену автомобиля. Данный отбор может быть произведен средствами корреляционного анализа, для чего строится корреляционная матрица. Проверка гипотезы о статистической значимости коэффициентов корреляции позволяет оставить только существенные факторы в модели.

Пятый этап предполагает построение уравнения регрессии и оценка ее адекватности.

3.3. Математическая модель

Для выявления наличия связи между факторами в работе используется корреляционный анализ. Он предполагает построения матрицы R коэффициентов линейной корреляции размерности k×k, где k- количество анализируемых признаков. Обычно матрица представляется в виде:

$$R = \begin{pmatrix} 1 & r_{12} & \dots & r_{1k} \\ r_{21} & 1 & \dots & r_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{k1} & \dots & \dots & 1 \end{pmatrix} \quad (3)$$

где r_{ij} – коэффициент линейной корреляции между i и j признаками.

Для проверки значимости парных коэффициентов линейной корреляции используется статистика Стьюдента:

$$t = \frac{|r_{ij}|\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{ij}^2}}, \quad (4)$$

где n – объем выборки.

Далее с отобранными в результате корреляционного анализа существенными факторами строится уравнение, описывающее связь между ними. В результате тестирования различных функциональных зависимостей была отобрана, как наиболее адекватная полулогарифмическая модель, которая, путем линеаризации сводилась к линейной модели.

$$\ln Y = b_0 + b_1 x_1 + \dots b_k x_k, \quad (5)$$

где Y – результативный показатель (стоимость); x_i – факторные признаки; b_0 – свободный параметр уравнения; b_i – коэффициенты регрессии, подлежащие оценке.

Оценка коэффициентов уравнения осуществляется с помощью метода наименьших квадратов.

Значимость отдельных коэффициентов регрессии проверяется по t-статистике путем проверки гипотезы о равенстве нулю j-го параметра уравнения (кроме свободного члена):

$$t_{b_j} = \frac{b_j}{S_{b_j}}, \quad (6)$$

где S_{bj} – стандартное отклонение коэффициента уравнения регрессии bj.

Если расчетное значение t-критерия с (n – k – 1) степенями свободы превосходит его табличное значение при заданном уровне значимости, коэффициент регрессии считается значимым. В противном случае фактор, соответствующий этому коэффициенту, следует исключить из модели.

Мерой, характеризующей долю вариации стоимости автомобиля в зависимости от вариации выбранных факторов, выступает коэффициент детерминации R^2, статистическую значимость которого проверяют с помощью F-критерия Фишера:

$$F = \frac{R^2}{1-R^2} \cdot \frac{n-k-1}{k}. \quad (7)$$

Если $F > F_{кр}$, где $F_{кр}$ определяется по уровню значимости α и числу степеней свободы $f_1 = k$ и $f_2 = n-k-1$, то уравнение регрессии значимо в целом.

4. Заключение

В данном исследования был автоматизирован процесс сбора информации с сайта, что значительно сокращает время для получения больших массивов данных. Для оценки коэффициентов регрессионной модели применялся язык программирования JAVA, содержащий большой арсенал специализированных библиотек.

В ходе выполнения работы были определены следующие факторы, оказывающие наибольшее влияние на стоимость автомобиля на вторичном рынке (упорядочены по силе влияния на результативный признак): год выпуска, объем двигателя, мощность, тип двигателя, коробка передач (трансмиссия). Пробег не оказывает существенного влияния на стоимость.

В работе создан программный продукт для получения средней рыночной цены подержанного автомобиля по входным параметрам. Для этого создана пользовательская форма с понятным интерфейсом. Предполагается продолжить дальнейшую работу в этом направлении: создать мобильное приложение, позволяющее любому заинтересованному лицу получить актуальную информацию о любой из марок автомобилей, объявление о продаже которых размещены на сайтах-агрегаторах. Также предполагается предусмотреть дополнительную возможность корректировки цены экспертом-оценщиком в случае использовании ее при анализе ущерба при дорожно-транспортном происшествии.

©ИПНК НАНБ, ИТМО

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ И ТРОМБОРЕЗИСТЕНТНЫЕ СВОЙСТВА НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ПЛЕНОК ТАНТАЛА И ЕГО СОЕДИНЕНИЙ

А. С. ПЕТРОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. А. КУЗНЕЦОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Микроструктура и свойства поверхности пленок соединений тантала, нанесенных магнетронным распылением на подложки из нержавеющей стали и предметного стекла, изучены методами оптической и сканирующей микроскопии, наноиндентирования и лежащей капли. Определены значения шероховатостей, силы адгезии, коэффициентов трения и износа полученных пленок тантала, изучены гидрофобно-гидрофильный баланс и тромборезистентность наноструктурированных покрытий тантала.

Ключевые слова: атомно-силовая микроскопия, коэффициент трения, магнетронное распыление, микроструктура, наноиндентирование, пленки тантала, стенты.

1. Введение

Основным материалом для производства стентов является нержавеющая сталь. Стенты из нержавеющей стали имеют подходящие механические свойства и превосходную коррозионную стойкость, однако плохо видны при рентгеновской и магнитно-резонансной томографии и могут вызывать аллергию на никель. Поэтому их нередко покрывают различными материалами. Наиболее перспективными покрытиями являются пленки тантала.

2. Материалы и методы

На предварительно очищенные подложки из стали и стекла наносили покрытия Ta, Ta_2O_5, TaN, TaON методом реактивного магнетронного распыления. Исследование микроструктуры поверхности полученных образцов проводили с использованием оптической, сканирующей электронной и атомно-силовой микроскопии (АСМ). Топографию, силу адгезии и коэффициенты трения (в режиме скольжения и «пропахивания») определяли с помощью АСМ NT-206 (ОДО «Микротестмашины», Республика Беларусь) и АСМ Dimension FastScan (Bruker, США). Изучение гидрофобно-гидрофильных свойств поверхностей осуществляли методом лежащей капли на приборе DSA 100 E (KRUSS, Германия). Измерения микротвердости и модуля упругости проводили на наноинденторе Hysitron 750 Ubi (США). Для каждого образца было получено по 9 кривых при нагрузке 2000 мкН. Для оценки тромборезистентных свойств исследуемые образцы погружали в обогащенную тромбоцитами плазму, промывали водой и методом АСМ анализировали адгезию тромбоцитов к поверхности образцов.

3. Результаты и выводы

В результате проведенного исследования было установлено, что для наноструктурированных пленок тантала характерна преимущественно ячеистая структура, которая зависит как от материала и структуры подложки, так и от элементного состава напыляемой пленки. Напыление пленки Ta_2O_5 на стекло позволило получить поверхность с минимальными значениями шероховатостей. Наноструктурированные пленки соединений тантала увеличивают модуль упругости и микротвердость, уменьшают коэффициент трения подложек из стали и стекла, тем самым повышая прочность и износостойкость изделия. Наилучшие характеристики наблюдались у покрытия TaN на стали – удельный объемный износ стали снизился более чем в 74 раза, а коэффициент трения в 4 раза. Также после осаждения танталовых пленок установлено увеличение гидрофобности поверхности, что позволяет повысить тромборезистентность, однако при этом происходит адсорбция плазменных белков на поверхности исследуемых покрытий. Полученная информация о свойствах пленок тантала может быть использована для изготовления металлических стентов.

©БНТУ

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДРОБЛЕНИЯ ГОРНОЙ ПОРОДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ

Д. Ю. ПИСАРЕВ, Е. А. ЯКОВЛЕВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. А. БАСАЛАЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Проведен информационный анализ дробилок, применяемых в технологических линиях по производству калийных удобрений флотационным и галургическим способами.

Ключевые слова: производство калийных удобрений, дробление калийной руды, молотковая дробилка, центробежно-ударная дробилка.

Объект исследования – дробилки для подготовки калийной руды к обогащению.

Цель – повышение надёжности приводов исполнительных органов, увеличение производительности молотковых и центробежно-ударных дробилок, а также снижение энергозатрат на подготовку руды к обогащению при производстве калийных удобрений.

Актуальность темы определяется Республиканской программой по существенному увеличению объемов производства калийных удобрений для нужд сельского хозяйства нашей республики и поставки на экспорт с 8 млн.т. до 12–15 млн.т. к 2025 году.

В работе проведен информационный анализ дробилок, применяемых в технологических линиях по производству калийных удобрений флотационным и галургическим способами. Процессы измельчения материалов широко применяются промышленности. Темпы развития отраслей промышленности требуют совершенствования конструкций оборудования для измельчения, повышения его надежности и работоспособности. Кроме того, остро стоит проблема снижения себестоимости продукции, повышения ее качества и увеличения рентабельности производства.

Данная проблема может быть решена путем широкого внедрения новой техники повышения эффективности использования действующего оборудования. Необходимая интенсификация процесса измельчения может быть достигнута только на основе глубоких знаний как принципа действия и конструкции соответствующего оборудования, так особенностей его эксплуатаций.

Особенности использования технологического оборудования в производственных условиях изучены авторами во время прохождения производственной практики на ОАО «Беларуськалий».

Рассмотрены принципиальные особенности конструкций молотковых и центробежно-ударных дробилок. В результате разработаны две принципиально новые схемы расстановки молотковой на роторе дробилки обеспечивающие повышение эффективности работы, снижение динамических нагрузок на элементы дробилки и опорные площадки, а также улучшение обслуживания установок в производственных условиях.

Разработаны методики расчёта конструктивных и режимных параметров молотковой и центробежно-ударной дробилок, разработаны конструкции изделий в виде сборочных чертежей для технологической линии по подготовке руды к обогащению при производстве калийных удобрений флотационным способом.

Моделирование траектории движения лопастей позволило рассчитать толщину горной породы одним элементом во время движения конуса и определить наиболее неэффективные зоны дробления, а также позволяет рассчитать силовые параметры воздействия исполнительных органов установок на дробимый материал.

Работа выполнена в студенческом научно-творческом бюро «Горняк» в рамках госбюджетной темы ГБ 16-225 «Обоснование и разработка элементов технологий и оборудования добычи и переработки полезных ископаемых» и реализована в учебном процессе на курсовом и дипломном проектировании.

©БНТУ

АВТОНОМНАЯ ЦИФРОВАЯ МЕТЕОСТАНЦИЯ

Е. А. ПЛЫТНИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Н. САВЁЛОВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Объектом разработки является автономная цифровая метеостанция для непрерывного контроля параметров окружающей среды. Цель работы – разработка устройства, собирающего данные о параметрах окружающей среды и передающее их по беспроводному интерфейсу для дальнейшей обработки. В результате работы разработаны алгоритмы работы цифровой метеостанции, произведен выбор элементной базы, разработана печатная плата устройства. Спроектирована конструкция автономной цифровой метеостанции, проведено её исследование в программном модуле SolidworksSimulation. Область применения – метеорология, сельское хозяйство, дорожный транспорт.

Ключевые слова: автономная метеостанция, цифровая метеостанция, контроль параметров, печатная плата, печатный узел.

Объектом разработки является автономная цифровая метеостанция для непрерывного контроля параметров окружающей среды. Цель работы – разработка устройства, собирающего данные о параметрах окружающей среды и передающее их по беспроводному интерфейсу для дальнейшей обработки.В процессе работы был разработан электронный узел сопряжения интерфейсов для подключения к шине данных устройства аналоговых датчиков.

В результатеработы была спроектирована автономная цифровая метеостанция и узел сопряжения аналоговых датчиков с шиной передачи данных устройства. Разработаны структурная, функциональная и принципиальная схемы автономной цифровой метеостанции, произведен выбор элементной базы.Выбран формат генерируемой устройством строки с данными и интерфейс шины данных автономной метеостанции.Спроектирована топология печатной платы устройства и узла сопряжения, разработаны рабочие чертежи печатной платы и сборочный чертеж печатного узла автономной цифровой метеостанции.

Разработана конструкция устройства, его твердотельная модель (рис. 1) и сборочный чертеж. Выбраны материалы для исполнения конструктивной части. Конструктивно обеспечено климатическое исполнение устройства УХЛ 1 и степень защиты конструкции IP66.Автономное питание обеспечено применением солнечных батарей. Схемотехнически обеспечена возможность подключения до 127 датчиков путём применения интерфейса I²C; длина шины передачи данных не более 4 метров. Принятые схемотехнические решения позволяют интегрировать разработанное устройство в состав возможных нейронных сетей в метеорологии.

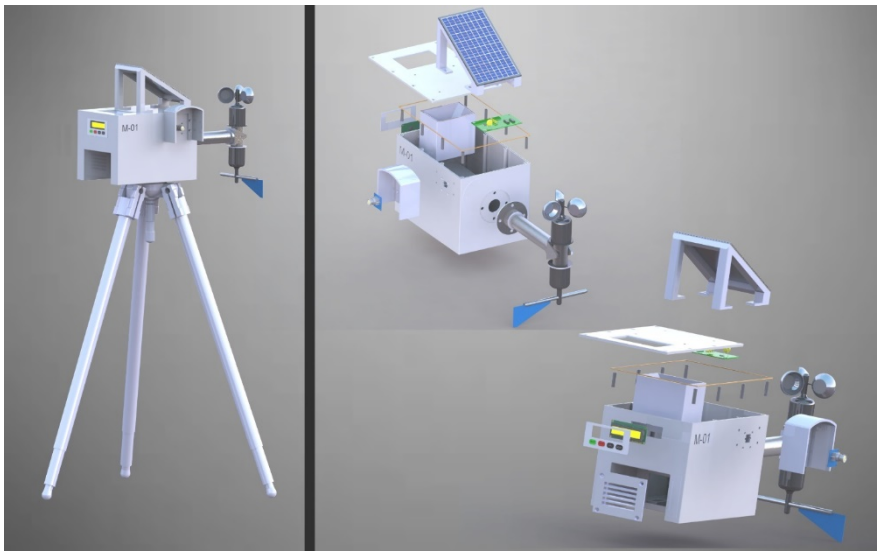


Рис. 1. Твердотельная модель автономной цифровой метеостанции

©БГТУ

ГЛУШЕНАЯ НЕФРИТТОВАННАЯ ГЛАЗУРЬ ДЛЯ САНИТАРНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Д. С. ПОДГОРНОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ЛЕВИЦКИЙ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Показана возможность синтеза нефриттованных глазурных покрытий для санитарных керамических изделий, обладающих улучшенными характеристиками свойств с использованием волластонитового концентрата. Его применение в комплексе с другими составляющими глазурной суспензии обеспечило повышение заглушенности и укрывистости покрытия, его химической и термической стойкости.

Ключевые слова: нефриттованная глазурь, белизна, волластонит, циркон, однократный обжиг.

Нефриттованные глазури в производстве санитарных керамических изделий находят широкое применение вследствие их энергосбережения.

Целью работы является синтез нефриттованных глазурей однократного обжига, которые формируются при температуре 1200±°С в течение 20–24 ч.

Для их получения выбрана исходная композиция, в который переменными составляющими являлись следующие компоненты при их количестве, % (здесь и далее по тексту приведено массовое содержание): пегматит, кварцевый песок, мел. Шаг варьирования компонентов составил 2 %.

Постоянными составляющими шихты выбраны тальк, волластонитовый концентрат, каолин просяновский, глина огнеупорная «Веско-Гранитик». Эти компоненты вводились примерно в равных количествах при общем содержании 30 %.

Глазурные суспензии приготовлялись мокрым помолом до остатка на сите № 0056 в количестве 0,5–0,7 % при влагосодержании суспензии 45–47 %. Рабочая плотность ее составляла $(1{,}2–1{,}4)\cdot10^3$ кг/м^3.

Блеск покрытий закономерно повышался с ростом содержания пегматита, введенного взамен как кварцевого песка, так и мела. Его значения составляли 640–730 %. Показатели белизны составили 87–94 % и ее значения повышались с ростом содержания мела, введенного взамен кварцевого песка и пегматита, что могло обусловливаться ростом степени заглушенности покрытий. Термостойкость образцов исследовалась по методике ГОСТ 13449 двукратным кипячением в течении 3 ч в 50 % растворе хлорида кальция при температуре 110±3°С в растворе фуксина и выдержкой в нем в течении 1 ч после первого кипячения и 2 ч – после второго. Все покрытия обладали требуемой термической стойкости. Химическая устойчивость синтезированных покрытий исследовалась по методике путем выдержки в течение 1 ч последовательно в 3-х растворах: в 20 % растворе серной кислоты; 20 % растворе соляной кислоты и 5 % растворе КОН. Все синтезированные глазури обладали требуемой химической устойчивостью.

Температурный коэффициент линейного расширения (ТКЛР) в интервале температур 20–300°С составил $(58{,}4–63{,}7)\cdot10^{-7}$ К$^{-1}$ при значении ТКЛР керамической основы $57{,}6\cdot10^{-7}$ К$^{-1}$.

Микротвердость покрытий находилась в интервале 5180–6240 МПа.

Рентгенофазовым анализом глазурных покрытий путем снятия рентгенограмм на дифрактометре D8ADVANCE фирмы «Brucker» (Германия) при CuK_2-излучения определено наличие кристаллических фаз циркона ($ZrSiO_4$) и анортита ($Ca[Al_2Si_2O_8]$). Изучение микроструктуры синтезированных глазурей с помощью сканирующего микроскопа JEOL JSM-5610 LV (Япония) позволил установить, что высокое качество покрытий достигается рациональным сочетанием кристаллической и стекловидных фаз, составляющих соответственно 35–50 и 50–65 %. Кристаллическая фаза присутствует в тонкодисперсном состоянии.

Апробация суспензий в заводских условиях ОАО «Керамин» подтвердило высокое качество синтезированных глазурей. Экономическая эффективность разработанных составов обеспечивается за счет снижения стоимости используемых сырьевых компонентов.

©ВГТУ

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАТУРАЛЬНЫХ ВОЛОКОН

Ф. А. ПОЛОНИК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Н. В. ПУТЕЕВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, А. С. ДЯГИЛЕВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Республика Беларусь занимает около четверти мирового рынка производства льняного волокна, и является одним из крупнейших мировых производителей льняных изделий бытового назначения. При этом, на

сегодняшний день, отечественными производителям практически не используется потенциал льняного волокна для производства технического текстиля.

Ключевые слова: композиционный материал, эпоксидная смола, льняное волокно, натуральные волокна, отвердитель.

Современный уровень развития техники вызывает необходимость создания новых материалов, обладающих особыми, не присущими природным материалам свойствами. К таким новым материалам относятся стеклопластики. Стеклопластики являются важнейшим представителем группы полимерных материалов широкого спектра использования, перспективных с точки зрения изготовления, технологичности, долговечности и ремонтопригодности. Высокие физико-механические показатели, а также стойкость к воздействию агрессивных сред определили широкое применение этих материалов во многих областях промышленности и сферах жизнедеятельности человека.

Но, не смотря на все положительные качества стеклопластиков, технология их утилизации далека от идеала, поэтому изучение и испытание композитов на основе натуральных волокон очень актуально.

Практика показывает, что, варьируя состав и свойства композиционных материалов можно добиться практически любых эксплуатационных и технологических свойств. Именно благодаря этому композиционные материалы используются в многих сферах человеческой жизни.

Объектом данной работы композиционные материалы с использованием натуральных волокон и, в частности, композиционные материалы с использованием льна.

Такие композиционные материалы по своим физико-механическим свойствам могут уступать композиционным материалам сформированных с использованием искусственных волокон, при этом могут быть утилизированы без вреда для окружающей среды.

Целью работы было создание композиционного материала с матрицей из льняного волокна или льняной ткани для промышленного применения, испытание полученных образцов на разрыв и изгиб, получение математических зависимостей прогноз свойств композиционных материалов.

Проведение теоретического и экспериментального исследования композиционного материала, сформированного с использованием, в качестве матрицы натурального, природного материала. Изучение возможных свойств созданного материала по сравнению с синтетическими композитами.

В работе проведен аналитический обзор современных композитных материалов. Описаны процессы изготовления образцов. Разработаны модели и изготовлены опытные образцы для исследования физико-механических свойств композиционного материала с использованием льна. Выведены математические зависимости прочности материала при изгибе и сжатии.

По завершении исследования были сделаны выводы, что полученный композиционный материал обладает свойствами, которые позволяют ему быть аналогом обувному картону при производстве обувных изделий. Полученные математические зависимости позволяют решить проблемы производственного контроля качества.

©БРУ

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАННЫХ ОТВЕРСТИЙ СВЕРЛЕНИЕМ

С. Г. ПОЛТОРАЦКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. М. ШЕМЕНКОВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Тенденции развития машин постоянно требуют разработки деталей сложной формы и зачастую такие детали трудно получить на универсальных станках. К таким узким местам можно отнести обработку гранных отверстий, особенно глухих. Традиционные способы требуют для получения данных отверстий выполнения нескольких технологических операций, либо фрезерование по контуру с последующей калибровкой, либо выжигание на специализированных станках, либо прошивание, либо штамповка. Однако все эти методы имеют ряд недостатков.Одним из перспективных способов решения данной проблемы можно предложить сверление гранных отверстий специализированным инструментом, работающим по принципу обкатывания.

Ключевые слова: сверление, гранные отверстия, треугольник Рёло, кривые постоянной ширины.

Основой процесса сверления гранных отверстий является инструмент, в сечении, перпендикулярном оси инструмента, которого лежат кривые постоянной ширины [1]. Наиболее распространенной такой кривой является треугольник Рёло [2, 3]. Данная кривая лежит в основе инструмента, предназначенного для сверления квадратных отверстий [4].

Количество режущих кромок инструмента(n) зависит от количества граней у обрабатываемого отверстия, и всегда будет на единицу меньше [5]. Так, для сверления квадратных отверстий необходим инструмент с тремя режущими кромками.

Важной особенностью формирования гранных отверстий сверлением является кинематика процесса. Помимо вращения инструмента вокруг своей оси и перемещается вдоль оси на глубину обрабатываемого отверстия, как при сверлении круглых отверстий, центр инструмента также перемещается по определенной траектории. За один оборот инструмента вокруг своей оси, его центр перемещается по траектории nраз. Если инструмент вращается по часовой стрелке, то его центр должен перемещаться против часовой стрелки, и наоборот.

Недостатком такого метода обработки являются необработанные углы, до которых режущие кромки инструмента не могут достать. Например, площадь таких необработанных углов при обработке квадратных отверстий составляет около 1,2 % от площади этого отверстия. Так же, на основании проведенных исследований [6], выявлено, что в процессе обработки гранных отверстий сверлением вершина режущей кромки инструмента описывает не идеальную фигуру отверстия, а имеет отклонение от ее теоретических границ.

Библиографические ссылки

1. *Полторацкий С. Г., Печковская О. Е., Белая М. А.* Особенности формирования гранных отверстий сверлением // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы Междунар. науч.-техн. конф., Могилев, 25–26 апреля 2019 г. Могилев, 2019 С. 61.
2. *Gray, A.* «Reuleaux Polygons» // Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces with Mathematica. 2nd ed. Boca Raton, FL : CRC Press, 1997. P. 176–177.
3. *Eggleston H. G.* A Proof of Blaschke's Theorem on the Reuleaux Triangle // Quarterly Journal of Mathematics. London: Oxford University Press, 1952. Vol. 3, № 1. P. 296–297.
4. *Raviraj D. Gohil, Manhar S. Kagthara, Piyush J. Mandaliya* Design of cam geometry for minimization of fillet radius effect in square hole drilling operation // International Journal of Advance Engineer ing and Research Development (IJAERD). May 2014. Vol. 1, Issue 5.
5. *Полторацкий С. Г.* Особенности инструмента для формирования квадратного отверстия сверлением // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы Междунар. науч.-техн. конф., Могилев, 23–24 апреля 2020 г. Могилев, 2020. С. 59.
6. *Полторацкий С. Г.* Анализ точности гранных отверстий, полученных // 55-я студенческая науч.-техн. конф. : материалы конф., Могилев, 3–4 мая 2019 г. Могилев, 2019. С. 149.

©ПГУ

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ КОНЦЕПЦИЙ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

А. В. ПРОКОПОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. А. ШАРОГЛАЗОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе представлена информация околебаниях уровня Каспийского моря идан анализ существующих концепций причин этих колебаний.

Ключевые слова: Каспийское море, уровнемерные наблюдения, геодинамика, солнечная активность, техногенез.

Проблема колебания уровней морей и океанов связана как с жизненным существованием человека, так и с необходимостью решения научно-технических и инженерных задач. Проживающее в прибрежных территориях нашей планеты многочисленное население, концентрирующееся там из-за более благоприятного климата, наличия транспортных водных путей, а также источников получения продуктов питания от моря, испытывает постоянные неудобства из-за наводнений и засухи, являющихся неизбежным следствием изменения морских уровней.

Высотная основа многих государств соотносится с уровнем моря. Так Республика Беларусь и Россия развивают свои нивелирные сети относительно нуля Кронштадтского футштока, установленного по результатам многолетних уровнемерных наблюдений Балтийского моря. Страны Европы за начало счета высот берут Амстердамский футшток, который через залив связан с Северным морем. Карта скоростей современных вертикальных движений земной коры (СВДЗК) строится относительно абсолютных значений скоростей этих движений на морских уровнемерных постах. Трудно переоценить важность информации о колебаниях уровней морей и океанов для морского флота.

Поэтому интерес к уровню морей и океанов у человечества существует с незапамятных времен, а с 19-го столетия появились данные инструментальных наблюдений, на современном этапе активно дополняемые результатами спутниковой альтиметрии [1, 2]. Очень важно, что информированность современных ученых и заинтересованных специалистов благодаря интернету и геоинформационным системам достигла такой степени, что при исследованиях колебаний морских уровней появилась возможность использовать комплексный многодисциплинарный подход самых различных наук: гео-

динамики, геодезии, геологии, климатологии, инженерной геологии, охватывающей, в том числе, техногенез и т.д.

Каспийское море является уникальным природным объектом, на примере которого можно прекрасно отработать методики наблюдений за колебаниями поверхности водоёма, а также проанализировать различные концепции причин изменения его уровня. В рамках данной работы были проанализированы геолого-тектонические, климатические, космические и техногенные концепции изменения уровня Каспийского моря [3–10]. Сделан вывод о необходимости использования комплексного подхода при прогнозе уровенных вариаций моря, учитывая все рассматриваемые причины.

Работа является актуальной, и подходы, отработанные на Каспийском море, могут быть приложены к анализу изменения уровня Балтийского моря, которое является отсчетной уровенной поверхностью для государственной нивелирной сети Беларуси и России.

Библиографические ссылки

1. *Калинин В. Н.* Колебания уровня Каспия в инструментальный период. СПб, 1994.
2. *Кафтан В. И.* Временной анализ геопространственных данных: кинематические модели : дисс … д-ра техн. наук. М., 2004.
3. *Чижевский А. Л.* Земное эхо солнечных бурь. М., 1976.
4. *Соловьева С. Н.* Исследование зависимости колебания уровня Каспийского моря от солнечной активности. СП6., Изд-во РГГМУ, 2004.
5. *Хаустов В. В.* О влиянии геодинамического фактора на водный баланс Каспия // Вестн. СПБГУ. Сер. 7. 2006. Вып. 4. С. 20–36.
6. URL: http://stepnoy-sledopyt.narod.ru.
7. URL: https://www.dissercat.com.
8. URL: https://ru.wikipedia.org.
9. URL: http://www.pereplet.ru.
10. URL: https://cyberleninka.ru.

©МогГУ

РЕКОНФИГУРИРУЕМАЯ СТЕГАНОГРАФИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН

А. Ф. РАЖКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. ТИМОЩЕНКО, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Рассмотрен эффективный решения одной из наиболее перспективных проблем в области информационных технологий – информационной безопасности данных. Предложен новый подход к проектированию стеганографической системы, основывающейся на трёх основных методах - внедрение частей разделенного секрета в изображения с возможным, в дальнейшем, извлечением секретной информации, проверка подлинности частей секрета, самовосстановление данной системы безопасности. Такая система обеспечивает большую степень защищенности и безопасного хранения данных. Разработано программное обеспечение, которое реализует предложенную стеганографическую модель, не имеет аналогов и отвечает всем требованиям, поставленным к стеганографическому программному обеспечению.

Ключевые слова: информационная безопасность; стеганография; реконфигурируемая система; блокчейн.

В настоящее время жизнь без доступа к интересующей нас информации в любое время, в любом месте через бесчисленные типы устройств стала невообразимой. Сегодня информационная безопасность правит миром. Данные могут быть защищены с помощью различных аппаратных и программных технологий.

Основная идея разработанной реконфигурируемой стеганографической системы состоит в следующем: скрываемая информация разделяется между имеющимися контейнерами, которые представляют собой изображения, для сокрытия в которые используются метод встраивания данных в коэффициенты дискретного преобразования, метод Коха-Жао [1] с использованием схемы разделения секрета Шамира [3]. Далее для более защищенной передачи данных осуществляется хранение хэш-кодов контейнеров в блокчейн-системе [2], при этом хэш-коды изображений до «обновления» и после отличаются. При этом, «обновление» контейнеров проводится благодаря имеющейся функции восстановления скрываемого секрета на основе M неизмененных контейнеров, причем $M \leq N$, и вновь осуществляется сокрытие информации. Важно отметить, что новые составляющие скрываемой информации в контейнерах отличаются от предыдущих, которые были до «обновления» секрета.

Получение секретного сообщения возможно при наличии «актуальных» контейнеров (тех, у которых хэш-коды совпадают с хэш-кодами в последнем блоке блокчейн-системы). Безопасность системы

будет нарушена только в случае, если в промежутке между «обновлениями» противнику удастся захватить не менее M контейнеров и извлечь из них скрытые данные.

Совместно с применением схемы разделения секрета и технологии блокчейн система защиты информации становится более надёжной и эффективной, за счет того, что разделяемый секрет путем математических преобразований разделяется на части, которые должны выдаваться участникам структуры, далее, благодаря технологии блокчейн, система становится более безопасной и прозрачной для пользователей.

Библиографические ссылки

1. *Конахович Г. Ф., Пузыренко А. Ю.* Компьютерная стеганография. Теория и практика. К : МК-Пресс, 2006. С. 130–135.
2. *Kube N., Drescher D.* Blockchain basics: a non-technical introduction in 25 steps. Financ Mark Portf Manag 32, 2018. P. 329–331.
3. *Shamir A.* How to share a secret // Commun. ACM. New York City : ACM, 1979. Vol. 22, № 11. P. 612–613.

©МГУП

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СВИНИНЫ С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПОРОКАМИ В ПРОЦЕССЕ АВТОЛИЗА

В. Д. РЕЗНИЧЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. ШКАБРОВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена исследованию технологических показателей качества свинины, что может быть полезным при разработке практических рекомендаций по переработке сырья с технологическими пороками. Подробное изучение свойств мяса с пороками качества и характера изменений, происходящих в процессе его хранения, позволят найти способы применения такого сырья в производстве. С использованием методик гистологического и органолептического анализа тканей мяса были исследованы показатели качества и гистоморфологические характеристики свинины в зависимости от степени автолиза. Определены оптимальные сроки хранения мясного сырья с пороками качества.

Ключевые слова: автолиз, NOR-мясо, PSE-мясо, DFD-мясо, гистология.

На современном этапе развития пищевой промышленности возникает проблема производства качественных и безопасных для жизни и здоровья людей пищевых продуктов, что является главной задачей производителей, заботящихся о здоровье жизни граждан. Поскольку на отечественных предприятиях часто приходится иметь дело с мясным сырьем, получаемым от животных, у которых после убоя в мышечной ткани происходят биохимические процессы, существенно отличающиеся от нормального развития автолиза (PSE и DFD), то вопрос целенаправленного использования сырья с учетом характера автолиза приобрел особое значение, так как существенно возросло количество животных, которые попадают на переработку после откорма на промышленных комплексах. Таким образом, исследование технологических показателей качества свинины при производстве мясопродуктов позволит разработать практические рекомендации по переработке сырья с пороками автолиза, что может существенно изменить ситуацию на мясном рынке с целью обеспечения потребителя высококачественной продукцией.

Целью работы являлось исследование показателей качества и гистоморфологических характеристик свинины в зависимости от степени автолиза.

Для достижения поставленной цели был решен ряд задач по выявлению сырья с пороками качества, исследованию органолептических и гистоструктурных изменений, происходящих в процессе автолиза и определению оптимальных сроков хранения такого сырья. В ходе исследований было установлено, что протекание автолиза мяса с технологическими пороками качества происходит с различной интенсивностью и значительно отличается от хода автолиза NOR-мяса. Изучение гистологических срезов мышечной ткани и её морфологических изменений на протяжении холодильного хранения позволило установить степень созревания мяса и глубину протекающих процессов автолиза. Было показано, что на седьмые сутки автолиза в PSE-мясе, а в DFD-мясе на восьмые сутки, интенсивно развиваются ферментативные процессы, характерные для стадии глубокого автолиза. Данные изменения в PSE- и в DFD-мясе ограничивают его использование в производстве мясопродуктов. В то же время установлено, что в NOR-мясе даже на восьмые сутки автолиза схожие изменения не выявлены и оно соответствует требованиям, предъявляемым к свежему мясу, то есть остается пригодным для выработки мясной продукции.

Таким образом, использование полученных результатов позволяет актуализировать имеющуюся информацию о мясе с технологическими пороками качества и разработать практические рекомендации по его переработке.

©ГГТУ

СИСТЕМА СБОРА, ОБРАБОТКИ И ОТОБРАЖЕНИЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ/ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ СТАНЦИЙ AHMES ПРОЕКТА THEOREMS-DNIPRO

В. А. РЕМНЁВ, М. А. НЕСТЕРЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. В. КРЫШНЁВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

THEOREMS-Dnipro (Система трансграничного гидрометеорологического и экологического мониторинга реки Днепр), который был реализован специалистами 9 организаций Украины и Республики Беларусь в 2017–2019 годах, был направлен на повышение эффективности системы мониторинга реки. Днепр; повышение экологической осведомленности населения и эффективности комплексного управления трансграничными водными ресурсами реки Днепр в Черниговской и Гомельской областях. В результате проекта были построены две новые интегрированные станции мониторинга AHMES (Автоматизированная Гидрометеорологическая/ Экологическая станция). Станции AHMES автоматизированы и энергетически автономны (питаются от солнечной энергии), управляются дистанционно через соединение GSM и аналогичным образом передают информацию об измерениях на информационный сервер и через него на веб-сайт проекта.

Ключевые слова: мониторинг, сервер, AHMES

СТРУКТУРА І ПРЫНЦЫП РАБОТЫ СЕТКІ НАЗІРАННЯЎ НА АСНОВЕ СТАНЦЫЙ AHMES

У сувязі з тым, што сённяшні стан гідралагічных пастоў не адпавядае сучасным патрабаванням, як па фарміраванні і перадачы інфармацыйных гідралагічных, экалагічных і метэаралагічных параметраў, так і па абагульненні вымяральнай інфармацыі, у рамках праекта «THEOREMS-Dnipro» праведзена мадэрнізацыя пунктаў гідралагічных назіранняў у Лоеве і Любечы, а ў перспектыве, – і ўсёй сістэмы паводкавага маніторынгу ў напрамку павышэння ступені дакладнасці вымярэнняў і ўзроўню аўтаматызацыі. Гэта дасць магчымасць у рэжыме рэальнага часу адсочваць ўзровень вады ў вадаёмах, іх забруджванне і параметры паветра, што дазволіць своечасова прымаць меры па папярэджанні або прадухіленні надзвычайных сітуацый.

Аўтаматызацыя пунктаў гідралагічных назіранняў заключаецца ў распрацоўцы апаратна-праграмнага комплекса. Тэхнічныя рашэнні ўяўляюць сабой аўтаматызаваныя станцыі гідраметэаралагічнага і экалагічнага маніторынгу AHMES, у якіх замест састарэлых сродкаў вымярэння будуць выкарыстоўвацца сучасныя датчыкі, а таксама блокі збору і апрацоўкі інфармацыі. Праграмныя сродкі ўяўляюць сабой інфармацыйную сістэму, якая дазваляе апрацоўваць і захоўваць вымераныя даныя ў інфармацыйную базу, з далейшым прадастаўленнем інфармацыі праз Web-дадатак спажыўцам.

Метэаралагічны вузел выконвае задачу збору і захоўвання даных усіх вымярэнняў і перадачы інфармацыі па радыёканале. Перадача інфармацыі на цэнтральны сервер праекта ажыццяўляецца па GSM/GPRS-каналах з дапамогай модуля Neoway-n720. З дапамогай GSM-канала магчыма кіраванне алгарытмам работы станцыі з дыспетчарскіх пультаў гідраметэаралагічных і экалагічных службаў і службаў Гомельскага абласнога ўпраўлення МНС. Усе датчыкі далучаны інфармацыйнымі каналамі да крос-платы, якая ажыццяўляе назапашванне вымяральнай інфармацыі і падрыхтоўку яе для наступнай перадачы па каналах сувязі. Кіраванне алгарытмам работы аўтаматызаванай станцыі, электрасілкаваннем і сувяззю з дыспетчарскімі пультамі гідраметэаралагічных і экалагічных службаў і службаў МНС выконвае аднаплатавы камп’ютар SBC A62-J.

Метэаралагічны вузел атрымлівае аўтаномнае электрасілкаванне ад свінцовага акумулятара Kiper-12260 напружаннем 12В і ёмістасцю 26А·г. Датчыкі і модулі вузла атрымліваюць неабходныя ўзроўні напружання ад сістэмы кіраванага электрасілкавання, якая па камандзе з аднаплатавага камп’ютара падае напружанне на патрэбны датчык. Такі алгарытм дазваляе рэалізаваць энергаэфектыўны рэжым станцыі. Зарадка акумулятара ажыццяўляецца за кошт энергіі Сонца ад фотаэлектрычнага модуля MaysunSolar MS300 M-60 Series праз кантролер зараду MPPT LDSOLAR TD2207 [1].

Гідралагічны/экалагічны вузел прызначаны для вымярэння тэмпературы і ўзроўню вады датчыкам PSM-t042a-TLPT, вымярэння параметраў экалагічнага стану вады [1] датчыкамі якасці вады ISEmax CAS40D (вадародны патэнцыял pH, нітраты NO3–, хларыды Cl–) і Orbisint CPS12D (акісляльна-аднаўленчы патэнцыял). Прамежкавая апрацоўка сігналаў з датчыкаў якасці вады ажыццяўляецца спецыялізаваным кантролерам Liquiline CM442. Сігналы з датчыкаў праз крос-плату паступаюць на аднаплатавы камп’ютар Orange pi zero і перадаюцца з дапамогай модуля Neoway-n720 на цэнтральны сервер праекта. Гідралагічны вузел атрымлівае аўтаномнае электрасілкаванне ад свінцовага акумулятара Kiper-12260 напружаннем 12В і ёмістасцю 26А·г. Зарад акумулятара ажыццяўляецца ад фотаэлектрычнага модуля SolarFam SZ-50-30M.

Інфармацыя аб вымярэннях будзе паступаць на сайт з дапамогай интэрфейса API, які дазваляе ўзаемадзейнічаць з базами даных (БД) праз каманды, якія вызначаны загадзя. Даныя ад станцыі, падпісаныя сакрэтным ключом, будуць перадавацца да прыватнага API. Подпіс дазваляе спраўдзіць атрыманыя даныя. З дапамогай публічнага API даныя змогуць атрымлівацца іншымі арганізацыямі (напрыклад, Белгідрамет, упраўленні і раённыя аддзелы МНС), а таксама выводзіцца на Web-сайт.

Перспектывай праекта з'яўляецца ўкараненне аўтаномных аўтаматызаваных станцый AHMES на аб'ектах гідраметэаралагічных/экалагічных назіранняў у Рэспубліцы Беларусь і Украіне, а ў перспектыве – і ў іншых краінах.

Библиографические ссылки

1. *Крышнеў Ю. В., Кухарэнка С. М., Захаранка Л. А., Сахарук А. У., Якавец У. Д., Хананаў В. А., Вернікоўскі У. Г., Несцярэнка М. А., Рамнёў У. А., Быкаў М. М., Цімашэнка Я. Г., Прыступа А. Л., Велігорскі А. А., Безручко В. М.* Аўтаматызаваныя аўтаномныя станцыі гідраметэаралагічнага/экалагічнага маніторынгу навакольнага асяроддзя : манаграфія. Гомель : Pitmedia, 2019.

©БНТУ

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С УЧЁТОМ ВВОДА БЕЛАЭС

М. И. РУСЕЦКАЯ, А. Д. ПОЛЮХОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. П. КОРСАК, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Дано определение понятия «цифровизация», проанализированы варианты направлений цифровизации в энергосистеме. На базе анализа энергетической системы Республики Беларусь был произведен расчёт целесообразности ввода цифровых подстанций (пилотный и промышленный вариант).

Ключевые слова: электроэнергетика, цифровизация, цифровая подстанция, атомная электростанция.

В работе был проведен анализ состояния энергосистемы и тенденции развития энергетики вцелому, которомунаблюдается рост энергопотребления, повышаются технологические требования, ужесточаются экологические стандарты, возрастает зависимость от импортных технологий, и самое главное – отсутствует координация между ключевыми участниками рынка. Что касается Республики Беларусь, наблюдается увеличение производимых мощностей (ввод БелАЭС) и постепенное формирование единого энергетического рынка на базе ЕАЭС, возникает потребность в передаче электроэнергии на большие расстояния. В свою очередь состояние электрических сетей характеризуется относительно высокими эксплуатационными расходами, более того неэффективна диагностика состояния оборудования электрических сетей.Таким образом, возникает потребность в переходе к цифровой модели управления, а именно, к переходу к такому понятию, как цифровизация энергетики.

Цифровизация или цифровая трансформация предусматривает внедрение на энергообъектах электросетевого комплекса страны передового оборудования, создание единой полностью автоматизированной системы управления инфраструктурой и изменение всех бизнес-процессов.

Одним из вариантов цифровизации управления электросетевым комплексом является создание цифровых подстанций(ЦПС). Было произведено сравнение двух вариантов реализации ЦПС: пилотный проект и промышленное внедрение. Традиционное решение при автоматизации ПС и реализация цифровой подстанции,- можно сделать вывод, что стоимость нового решения (ЦПС) на основе оборудования российской разработки при реализации пилотного проекта с учетом рисков на инновации сравнима с затратами при реализации традиционного решения автоматизации подстанции и составляет порядка 130 % от стоимости традиционных проектов. В свою очередь при промышленном внедрении решений «Цифровой подстанции» и переходе на серийный выпуск продукции затраты не будут превышать стоимость традиционных решений построения систем автоматизации и даже сократятся затраты реализации по проектам «Цифровых подстанций» в сравнении с реализацией традиционных решений и составит 85 % от стоимости стандартных проектов. В противном случае – при сохранении цен оптических трансформаторов тока и напряжения на сегодняшнем уровне - внедрение технологии «Цифровая подстанция» становится экономически нецелесообразной.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что создание ЦПС является перспективным вариантом цифровизации энергосистемы в Республике Беларусь, который не только повысит надежность энергосистемы страны, но и повысит энергобезопасность, энергоэффективность нашей страны.

Библиографические ссылки

1. *Фурсанов М. И., Макаревич В. В., Гецман Е. М.* Выбор экономически обоснованных мероприятий по снижению потерь электроэнергии // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 14-й Междунар. науч.-техн. конф. Мн. : БНТУ, 2016. Т. 1. С. 53.

©ИПС РБ

ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОЧАСТОТНОГО ОРУЖИЯ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ПЕРЕДВИЖЕНИЯ В ПУНКТАХ ПРОПУСКА ЧЕРЕЗ ГОСУДАРСТВЕННУЮ ГРАНИЦУ

Е. В. РЫЖАНКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. РЫЛИК, НАЧАЛЬНИК ЦИКЛА

В данной статье рассматриваются вопросы применения оружия нелетального действия, основанного на новых физических принципах, для охраны Государственной границы Республики Беларусь в пунктах пропуска. При этом автором раскрыты преимущества применения СВЧ-оружия в пунктах пропуска для остановки транспортных средств, пересекающих или пытающихся незаконно пересечь границу (совершить прорыв), по сравнению с уже имеющимися способами остановки.

Ключевые слова: охрана границы, пункт пропуска, СВЧ-оружие, средство принудительной остановки.

Одной из основных задач органов пограничной службы Республики Беларусь является охрана Государственной границы Республики Беларусь от различного рода нарушений пограничного законодательства в пунктах пропуска: выявление и задержание нарушителей пограничного режима, остановка транспортных средств в пунктах пропуска пересекающих или пытающихся незаконно пересечь границу (совершить прорыв) и т.д.

В настоящее время для ограничения незаконного передвижения автотранспорта на территории пункта пропуска в основном используются автоматические дорожные блокираторы и переносные средства для принудительной остановки, в отдельных случаях – огнестрельное оружие. Предполагаемая возможность остановить автотранспорт уже имеющимися способами, сопровождающаяся нанесением материального ущерба, а при применении стрелкового оружия – значительного вреда жизни и здоровью физических лиц, побуждает к выбору альтернативных средств остановки.

Проблема, касающаяся применения оружия в местах большого скопления людей и транспорта, существует во всем мире, что подтолкнуло ученых к созданию нетрадиционных видов оружия, которые могут использоваться, не нанося серьезный вред человеческому ресурсу, технике и окружающей среде [1, с.270].

Таким оружием, которое соответствует указанным критериям, является радиочастотное (СВЧ-оружие).

Действие СВЧ-оружия основано на использовании энергии электромагнитного излучения в диапазоне частот от 30 МГц до 300 ГГц. Мобильный генератор формирует электромагнитные ультракороткие волны в диапазоне около 95 ГГц [1, с.101].

Для создания СВЧ-оружия, которое можно применять в пунктах пропуска для максимально безопасной остановки транспортного средства с причинением наименьшего вреда человеку и технике, необходимо исходить из следующих критериев: влияние СВЧ-излучение на организм человека; воздействие СВЧ-излучения на различные материалы.

Таким образом, использование СВЧ-оружия даст возможность не допустить нарушения пограничного законодательства и несанкционированного выезда (прорыва) транспортного средства из пункта пропуска с нанесением наименьшего материального ущерба имуществу, а также вреда жизни и здоровью физических лиц.

Библиографические ссылки

1. *Лященко В. П.* Торговля оружием: оружие нелетального действия, создание, производство, применение, операции на мировом рынке. М. : Экономика, 2011.
2. О Государственной границе Республики Беларусь : Закон Республики Беларусь от 21 июля 2008 г. № 419-З.
3. *Грачев Н. Н., Мырова Л. О.* Защита человека от опасных излучений. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
4. *Авраамов Ю. С., Грачев Н. Н., Шляпин А. Д.* Защита человека от электромагнитных воздействий. МГИУ, 2002.
5. *Шандала М. Г., Зуев В. Г., Ушаков И. Б., Попов В. И.* Справочник по электромагнитной безопасности работающих и населения. Воронеж : Истоки, 1998.

©БГАТУ

ОЧИСТКА МАСЛА ПРИ ОБКАТКЕ КОРОБОК ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

А. Н. РЫХЛИК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – В. М. КАПЦЕВИЧ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, В. К. КОРНЕЕВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Предложено использование трубчатых фильтроэлементов из медных кабельных отходов, полученных методом сухого изостатического прессования, для очистки масла при обкатке гидромеханической коробки переключения передач. Рассмотрены механизмы деформационного уплотнения медных кабельных отходов при получении фильтрующих волокновых материалов. Предложены три варианта усовершенствованной технологии сухого изостатического прессования для изготовления многослойных длинномерных композиционных фильтроэлементов, по которым изготовлены фильтроэлементы, а также исследованы их свойства. Разработана система циркуляционной очистки и гомогенизации рабочей жидкости, которая позволяет многократно очищать, гомогенизировать и повторно использовать рабочие жидкости при обкатке гидромеханической коробки переключения передач.

Ключевые слова: моторное масло, фильтроэлемент, обкатка.

Заключительной операцией капитального ремонта гидромеханической коробки переключения передач (ГКПП) является обкатка. В процессе обкатки масло необходимо подвергать очистке для удаления постоянно накапливающихся частиц загрязнений, приводящих к абразивному износу деталей трущихся поверхностей.

Для очистки масла предложено использовать трубчатые фильтроэлементы (ФЭ) из медных кабельных отходов (МКО), полученных методом сухого изостатического прессования (СИП). Предложен механизм деформационного уплотнения МКО, имеющих волокновое строение, включающий свободное перемещение волокон при пористости 0,8–0,5, упруго-пластический изгиб и кручение при пористости 0,5–0,4, объемное упруго-пластическое сжатие при пористости 0,4–0,3 и объемное упругопластическое сжатие с резким нарастанием контактного сечения при пористости 0,3–0,15.

Разработаны три технологических варианта изготовления композиционных ФЭ, основанных на использовании жестких закладных металлических стержней, по-разному устанавливаемых в эластичную оснастку для СИП.

Разработана система для циркуляционной очистки и гомогенизации рабочей жидкости при обкатке ГКПП с установленными двухслойными фильтрами из МКО (рис.), обеспечивающая удаление частиц загрязнения с размерами 20–40 мкм и степенью очистки 0,92–0,96.



а *б*

Рис. Двухслойные ФЭ из МКО фракций:
а – (–0,4…+0,315) и (–0,315…+0,2) мм; *б* – (–0,4…+0,315) и (–0,315…+0,2) мм

Система позволяет многократно очищать, гомогенизировать и повторно использовать рабочие жидкости. Экономический эффект разработки, полученный за счет экономии товарного масла на 72 %, составляет 1479,0 руб.

©БНТУ

РОБОТИЗИРОВАННАЯ МОБИЛЬНАЯ СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

П. И. САВЁЛОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. Е. ЛИВШИЦ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Цель работы – разработка конструкции мобильной солнечной электростанции с автоматическим двухосевым позиционированием солнечных элементов. Разработаны алгоритм функционирования мобильной

солнечной электростанции. Спроектирована конструкция блока управления системой позиционирования солнечных элементов. Компьютерные исследования, разработка конструкторской документации и твердотельной модели мобильной солнечной электростанции при помощи систем автоматизированного проектирования SolidWorks и AutoCad Mechanical.

Ключевые слова: мобильная солнечная электростанция, генеративное проектирование.

В настоящее время происходит интенсивное развитие альтернативных источников энергии. Один из самых перспективных является солнечная энергетика. Использование солнечной энергии характеризуется экологической чистотой, простотой использования, а количество солнечной энергии поступающей на поверхность земли за неделю превышает энергию всех разведанных полезных ископаемых.

Целью работы является разработка конструкции мобильной солнечной электростанции с атематическим двухосевым позиционирование солнечных элементов.

В результате выполненной научно-исследовательской работы разработана конструкция роботизированной мобильной солнечной электростанции, обеспечивающая выработку электроэнергии при помощи возобновляемого источника энергии.

При помощи САПР SolidWorks разработана твердотельная модель роботизированной мобильной солнечной электростанции (РМСЭ) изображённой на рисунке 1.



Рис. 1. Твердотельная модель роботизированной мобильной солнечной электростанции

Разработанная модель блока управления позволила провести оптимизация компоновки при помощи исследований тепловых процессов, происходящих при установившемся режиме функционирования, при помощи исследовательского модуля Flow Simulation САПР SolidWorks. Установлена, оптимальная компоновка при воздушном охлаждении блока управления для обеспечения его эксплуатации в климатической зоне В1.

Исследовано влияние ветровой нагрузки на прочностные характеристики несущих конструкций РМСЭ. Определены зоны повышенного давления, турбулентности, величина эквивалентных напряжений и деформаций в несущих конструкциях при воздействии ветра скоростью до 10 баллов по шкале Бофорта.

Определены конструктивное исполнение и материалы несущих конструкций РМСЭ с учётом обеспечения минимальных массогабаритных параметров, прочностных характеристик и удобства транспортировки. При помощи генеративного проектирования проведён топологический анализ несущих элементов РМСЭ, что позволило снизить их массу на 30 %, сохранив при этом необходимую расчётную прочность.

Разработка конструкции, конструкторской документации РМСЭ и проведение инженерных исследований производились при помощи системы твердотельного моделирования SolidWorks, исследовательского модуля SolidWorks Simulation и САПР AutoCad Mechanical.

Разработанные технические решения и конструкция роботизированной мобильной солнечной электростанции являются оригинальными и учитывают современные тенденции развития автоматизированного проектирования и производства.

©ИПС РБ

ВНЕДРЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОХРАНЫ ГРАНИЦЫ ДАТЧИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ ОПЕРАТОРОВ СОТОВОЙ ПОДВИЖНОЙ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

В. М. САВИЦКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. А. СТУЖИНСКИЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Цель исследования – разработка технических средств охраны Государственной границы нового поколения, способных эффективно решать задачи охраны границы, на основе применения чувствительных элементов, работающих на новых физических принципах обнаружения.

Ключевые слова: быстро разворачиваемые сигнализационные комплексы, нарушители границы, радиомониторинг, стандарты сотовой связи, технические средства охраны границы.

Практический опыт оперативно-служебной деятельности органов пограничной службы и анализ противоправной деятельности показывает, что неизменным атрибутом нарушителей законодательства о Государственной границе является мобильный телефон операторов сотовой подвижной электросвязи различных моделей.

Проведенное исследование различных источников [1–3] показывает, что наличие включенного мобильного телефона дает возможность определить местоположение его владельца без участия самого оператора сотовой подвижной электросвязи (способы определения положения представляют данные непрерывно и без уведомления абонента).

Основными параметрами для определения местоположения мобильного телефона, как и любого излучающего средства радиосвязи, являются частота, мощность излучаемого радиосигнала, периодичность и длительность излучения радиосредства.

Мощность излучения мобильного телефона является величиной переменной, в значительной степени, зависящей от состояния канала связи «мобильный телефон – базовая станция», т.е. чем выше уровень сигнала базовой станции в месте приема, тем меньше мощность излучения мобильного телефона. Периодичность и длительность излучения мобильного телефона определяется не только передачей голосового трафика и трафика данных, но и сеансами служебной связи мобильного телефона с базовой станцией независимо от стандарта. Данные сеансы обуславливаются принципом построения сотовой связи.

Данную особенность построения сотовой связи можно использовать для определения местоположения владельца мобильного телефона, в т. ч. нарушителя границы. При этом предлагается два варианта технической реализации данного способа:

- разработка датчика излучений мобильных телефонов с последующей его интеграцией в быстро развертываемые сигнализационные комплексы охраны границы;
- разработка комплекса радиомониторинга, позволяющего обнаруживать мобильные телефоны, проводить их идентификацию, определять пеленг на них и дальность.

Наиболее целесообразным и экономически обоснованным для органов пограничной службы будет являться первый вариант. Его применение позволит повысить возможности технических средств охраны границы по обнаружению, распознаванию и идентификации нарушителей границы. Кроме того, применение датчиков излучения мобильных телефонов в составе быстро развертываемых сигнализационных комплексов позволит обнаруживать, в том числе, факты перемещения товарноматериальных ценностей через водные объекты (сплав груза по рекам в притопленном виде в летний период и подо льдом – в зимний период).

Библиографические ссылки

1. *Рембовский А. М., Ашихмин А. В., Козьмин В. А.* Радиомониторинг – задачи, методы, средства / под ред. А. М. Рембовского. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Горячая линия-Телеком, 2010.
2. *Каторин Ю. Ф., Разумовский А. В., Спивак А. И.* Защита информации техническими средствами : учеб. пособие / под ред. Ю. Ф. Каторина. Спб. : НИУ ИТМО, 2012.
3. *Конахович Г. Ф., Бабак В. П., Фисенко В. М.* Специальный радиомониторинг. К. : МК-Пресс ; М. : Изд. дом «Додэка-XXI», 2007.

©БГАТУ

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ УЧЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА В КАБИНЕ МОБИЛЬНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Н. В. САМКЕВИЧ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Л. В. МИСУН, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, А. Л. МИСУН, АССИСТЕНТ

Сделан анализ способов создания комфортных микроклиматических условий труда в кабинах мобильных технических средств. Обоснованы микроклиматические условия труда и теплозащитные свойства одежды оператора мобильной сельскохозяйственной техники (МСХТ), предложены технические решения для поддержания требуемого состояния производственной среды.

Ключевые слова: безопасность, оператор, кабина мобильной сельскохозяйственной техники, производственная среда, микроклимат, запыленность воздуха.

Технический прогресс в любой отрасли экономики приводит к возрастанию роли «человеческого фактора» в управлении техническим средством, которое уже нельзя рассматривать изолированно от оператора. Окружающие условия – микроклимат, запылен-ность, шум, вибрация и др., в которых протекает деятельность оператора технического средства, значительно влияют на его работоспособность. При этом условия, в которых человек не испытывает ни переохлаждения, ни перегрева, ни движения воздуха, ни других неприятных ощущений, считают комфортными. Для создания комфортных микроклиматических условий труда, производственной среды учитываются особенности теплообмена человека, выполняющего физическую работу. Кроме того, оператор МСХТ во время рабочей смены периодически покидает кабину и занимается технологическими регулировками, устранением эксплуатационных отказов и т.п., то есть энергозатраты его не постоянны. Поэтому с учетом климатических условий выполнения работы правильно подобранная теплозащитная одежда [1] способствует сохранению здоровья оператора МСХТ и повышению его работоспособности.

Для снижения же теплового воздействия на работоспособность оператора МСХТ, нами предлагается инженерно-техническое решение [2]. С целью же уменьшения негативного влияния пыли на организм оператора МСХТ обосновано решение в виде антибликовой пылезащитной накладки на приборную панель технического средства [3].

Для защиты оператора в кабине МСХТ от насекомых рассматривается специальная москитная сетка [4], состоящая из пластиковой рамки, наружного и внутреннего полотен, образующих внутреннюю полость в форме клина, верхний угол которого прикреплен к верхней поверхности рамки. Предлагаемая москитная сетка обеспечивает хорошую видимость и практически стопроцентное проникновение воздуха без комаров, насекомых, пыли и пуха.

Библиографические ссылки

1. *Мисун А. Л., Морозова И. М., Мисун Л. В., Пинчук А. Л., Самкевич Н. В.* Обеспечение безопасности производственной среды в кабине мобильной сельскохозяйственной техники // Вестн. Полоцкого гос. ун-та. Серия В. 2018. № 11. С. 24–27.

2. *Мисун Л. В., Мисун А. Л., Агейчик О. Г., Агейчик В. А., Азаренко В. В., Мисун В. Л., Самкевич Н. В., Пинчук А. А., Мисун И. Н.* Устройство для снижения температуры и увлажнения воздуха в салоне автомобиля : патент Респ. Беларусь № 11910.

3. *Мисун Л. В., Мисун А. Л., Агейчик О. Г., Агейчик В. А., Азаренко В. В., Мисун В. Л., Самкевич Н. В., Пинчук А. А., Мисун И. Н.* Накладка антибликовая для приборной панели автомобиля или трактора : патент Респ. Беларусь № 11911.

4. *Мисун А. Л., Агейчик О. Г., Агейчик В. А., Мисун Л. В., Азаренко В. В., Мисун В. Л., Самкевич Н. В., Пинчук А. А., Мисун И. Н.* Москитная сетка для автомобиля или трактора : патент Респ. Беларусь № 12000.

©ГрГУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МОТОРНЫХ МАСЕЛ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

А. И. СЕРГЕЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. ПИВОВАРЧИК, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты исследования эксплуатационных характеристик полусинтетических моторных масел, используемых в дизельных двигателях механических транспортных средств, с целью уточнения фактических сроков замены масла, позволяющих увеличить срок службы узлов и агрегатов двигателя внутреннего сгорания.

Ключевые слова: дизельный двигатель, моторное масло, вискозиметр, кинематическая вязкость.

Моторные масла представляют собой сложные по химическому составу эксплуатационные материалы, в значительной степени определяющими работу двигателя. Использование моторных масел

при эксплуатации механических транспортных средств оборудованных дизельным двигателем является неотъемлемой частью работы узлов и механизмов двигателя внутреннего сгорания и определяет надежность и долговечность работы двигателя. Правильно подобранное моторное масло позволяет увеличить ресурс работы двигателя в среднем до 40 % [1–3]. В свою очередь, знание эксплуатационных свойств моторных масел при их выборе – необходимое условие для специалиста, работающего в сфере эксплуатации и обслуживания автотранспортных механических средств.

Цель исследования состояла в определении кинематической вязкости при 100°С полусинтетических моторных масел при увеличении величины пробега транспортного средства, используемых в дизельных двигателях внутреннего сгорания.

В качестве предмета исследования выступали полусинтетические моторные масла, используемые в дизельных двигателях внутреннего сгорания Лукойл Авангард Ультра SAE 10W40 (Россия) и Ursa Premium TD SAE 10W40 (Бельгия). Исследования кинематической вязкости моторных масел проводились по стандартным методикам.

Установлено, что наибольшее изменение значений кинематической вязкости моторного масла Лукойл Авангард Ультра SAE 10W40 наблюдается при пробеге от 4 до 12 тыс. км при изменении параметра от 18,5 до 14,07 мм^2/с. При дальнейшем увеличении пробега с 12 до 20 тыс. км кинематическая вязкость моторного масла Лукойл Авангард Ультра SAE 10W40, измеренная при 100°С изменяется в диапазоне от 14,07 до 13,1 мм^2/с.

Показано, что снижение значения кинематической вязкости при 100°С при изучении моторного масла марки Ursa Premium TD SAE 10W40 при пробеге автомобиля 20 тыс. км составила 24,1 %, это свидетельствует о потере моторным маслом своих технологических свойств более чем на 20 %. Также установлено, что кинематическая вязкость моторного масла марки Лукойл Авангард Ультра SAE 10W40, измеренная при 100°С при пробеге до 20 тыс. км уменьшается на 10,8 % менее чем у моторного масла Ursa Premium TD SAE 10W40.

Результаты исследований показывают, что в качестве моторного масла для дизельных двигателей целесообразнее использовать полусинтетическое моторное масло марки Лукойл Авангард Ультра SAE 10W40 ввиду более высокого значения кинематической вязкости, что позволит увеличить срок службы двигателя и снизить экономические затраты на закупку необходимого для замены количества моторного масла.

Библиографические ссылки

1. *Остриков В. В.* Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учеб. пособие. Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008.
2. *Карташевич А. Н., Товстыка В. С., Гордеенко А. В.* Топливо, смазочные материалы и технические жидкости. М. : Инфра-М, 2015.
3. *Геленов А. А., Соченко Т. И., Спиркин В. Г.* Автомобильные эксплуатационные материалы : учеб. пособие. 4-е изд., стереотипное. М. : Академия, 2015. С. 115–116.

©МГУП

ТЕХНОЛОГИЯ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ МОРСОВ ИЗ ЯГОДНОГО СЫРЬЯ

А. А. СЕРКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. САМАНКОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Целью данной работы является разработка технологии и рецептур концентрированных морсов из черной смородины, позволяющей максимально сохранить биологически активные вещества исходного сырья. Объектами исследования являются черная смородина, выжимки и сок из черной смородины. В работе проведен анализ литературных источников по химическому составу и пищевой ценности ягод черной смородины. Проведено исследование химического состава сока и выжимок из черной смородины. Подобран ферментный препарат для интенсификации процессов прессования и экстракции. Исследованы физико-химические и органолептические показатели концентрированного морса. Разработаны рецептуры и технологическая инструкция для производства концентрированного морса из черной смородины.

Ключевые слова: черная смородина, сок, выжимки, ферментный препарат, концентрированный морс, экстракция.

Согласно ТР ТС 023/2011 «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей», концентрированный морс – пищевой продукт, произведенный путем физического воздействия на смесь сока и (или) пюре из ягод и полуфабриката, полученного путем водной экстракции выжимок одноименных ягод и удаления из этой смеси части воды в целях увеличения содержания растворимых сухих веществ не менее чем в два раза по отношению к исходному продукту. Такой вид морсов в настоящее время в Республике Беларусь не производится из-за отсутствия рецептур и технологий

производства. Для изготовления морсов используют свежие или замороженные ягоды. Актуальным является использование местного, достаточно распространенного сырья в Республике Беларусь, такого, как черная смородина, ведущей группой биологически активных соединений которой являются витамин С, биофлавоноиды, в том числе антоцианы, органические кислоты, пектиновые и минеральные вещества. Ягодные морсы являются лучшим натуральным и полезным продуктом для утоления жажды, укрепления иммунитета и профилактики различных заболеваний, так как в своем составе содержат биологически активные вещества.

В результате работы был исследован химический состав ягод, сока и выжимок из черной смородины и установлено, что в выжимках содержится в 1,5…2 раза больше белковых, пектиновых, минеральных веществ и биофлавоноидов по сравнению с ягодами. Также были определены оптимальные параметры при обработке мезги ферментными препаратами Фруктозим Р6-L и Пектинекс 5XL. После чего проводилась сравнительная оценка эффективности препаратов, которая показала, что препарат Фруктозим Р6-L более эффективен. Оптимальные параметры для данного препарата: температура – 46°С, продолжительность – 77 минут, доза ферментного препарата – 194,5 $см^3$/т. Выход сока при таких параметрах – 78,9 %.

Помимо обработки мезги, после отжима сока, были подобраны режимы ферментативной обработки выжимок при получении экстракта: температура – 49,5°С, продолжительность –70 минут, доза ферментного препарата – 165 $см^3$ / т. Выход экстракта при таких параметрах –76 %, содержание растворимых сухих веществ – 4,0 %.

На основании полученных данных, были разработаны научно обоснованные рецептуры и технология производства концентрированного морса из черной смородины. Также были исследованы органолептические и физико-химические показатели изготовленных морсов. В результате исследования выявлены преимущества новой разработанной продукции, которая является источником углеводов, органическим кислот, биофлавоноидов и других биологически активных веществ.

В настоящее время в нашей стране не производятся концентрированные морсы с использованием вторичного сырья. Следовательно, полученные морсы могут занять достойное место на рынке Республики Беларусь.

©МГУП

РАЗРАБОТКА МУЧНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ПИЩЕВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В. В. СИДОРУК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Т. А. ГУРИНОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ; К. К. ГУЛЯЕВ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Обосновано использование и осуществлен выбор нетрадиционного биологически активного сырья (порошка ягод рябины, порошка листьев малины, порошка травы зверобоя) как рецептурных компонентов пищевых концентратов – мучных полуфабрикатов для производства ржано-пшеничных хлебобулочных изделий функционального назначения. Установлена возможность сокращения времени брожения теста, полученного на основе пищевого концентрата в 1,5–2 раза и увеличение сроков годности готовых изделий на 25 %.

Ключевые слова: мучные пищеконцентраты функционального назначения, нетрадиционное биологически активное сырье, лечебно-профилактическое питание.

Рынок пищевых концентратов Республики Беларусь сегодня развивается достаточно интенсивно, растут объемы производства и потребления, постоянно расширяется ассортимент предлагаемых продуктов. Одним из направлений развития пищеконцентратной отрасли является создание пищевых концентратов мучных полуфабрикатов хлебобулочных изделий из ржаной муки и смеси ее с пшеничной.

Технология получения полуфабрикатов мучных изделий позволяет широко варьировать их компонентный состав при создании линейки продуктов функциональной направленности, в первую очередь для лиц тяжелых и вредных профессий, работающих на промышленном производстве.

Для разработки пищевых концентратов полуфабрикатов ржано-пшеничных хлебобулочных изделий были проанализированы вредные факторы в различных отраслях промышленности и с учетом профилактических рационов питания, были отобраны сырьевые компоненты, которые могут быть использованы в составе рецептур функционального назначения (порошок ягод рябины, порошок листьев малины, порошок травы зверобоя).

В результате проведенных исследований на основе планирования трехфакторного центрального ротатабельного эксперимента найдены оптимальные соотношения компонентов в рецептуре пищевых концентратов, их взаимосвязь и возможный синергический эффект комплексного взаимодействия.

Получены уравнения регрессии, адекватно описывающие зависимость показателей качества хлебобулочных изделий (кислотности, пористости, влажности, балльной оценки) от количества вносимых в рецептуру нетрадиционных видов сырья (порошка плодов рябины, порошка листьев малины, порошка зверобоя). Это дает возможность в конечном итоге варьировать компонентными составляющими рецептур для получения изделий высокого качества.

Установлена возможность сокращения времени брожения теста на основе разработанного пищевого концентрата в 1,5–2 раза, что говорит о целесообразности использования ускоренных технологией производства.

Исследовалось влияние нетрадиционных сырьевых компонентов на сохранение санитарно-микробиологической безопасности хлебобулочных изделий. Установлено, что применение травы зверобоя, листьев малины, плодов рябины при производстве ржано-пшеничных хлебобулочных изделий лечебно-профилактического назначения позволило увеличить их сроки годности на 25 %. Изделия не были подвержены плесневению (при визуальном осмотре плесень не обнаружена) в течение 5–6 суток.

©ПГУ

МЕТОД УНИКАЛЬНОЙ АЛФАВИТНОЙ СТРОКИ ДЛЯ ШИФРОВАНИЯ ДАННЫХ НА БАЗЕ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ КРИВЫХ

П. Р. СИНИЦА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. Ф. ПАСТУХОВ, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Для шифрования текстовых данных использовался метод эллиптической криптографии. Впервые предложен метод уникальной алфавитной строки-ключа, в которой произвольный символ алфавита отображается в некоторую точку эллиптической кривой, а его позиция равна разности x и y координат этой точки. При этом не все позиции строки-ключа могут применяться для алфавита, а символы алфавита можно перемешивать в случайном порядке. Огромная размерность пространства алфавитных строк из 80 символов исключает возможность взлома шифра методом простого перебора даже за время 10 в степени 40 лет.

Ключевые слова: эллиптическая криптография, формулы сложения и удвоения точек.

В ядерной части программы на языке C++ применялся эллиптический шифр с алгебраической кривой $y^2 = x^3 + ax + b$ (a,b-ключи) по формуле $shifr = (kG, kP_b + P_m)$,где G -порождающая точка абелевой группы эллиптических точек,k-случайный ключ абонента A, символ с позицией m в алфавитной строке отображается в точку $m \mid P_m(x_m, y_m), m = x_m - y_m$, n_B - открытый ключ абонента B. $P_b = n_b G$. Абонент A шифрует символ с позицией m в строке для абонента B.

Таким образом, шифр 1 символа – это две точки эллиптической кривой kG и $kP_b + P_m$ с 4 целыми числами из группы остатков по простому модулю p: Z_p (правое окно интерфейса рис. 1). Формула дешифрования выглядит так: $P_m = kP_b + P_m - n_b * kG = kn_b G + P_m - n_b * kG = P_m$. То есть, нужно из второй точки шифра вычесть первую точку шифра, умноженную на открытый ключ n_B . В алгоритме использовались формулы удвоения $P_2(x_2, y_2) = P_1(x_1, y_1) + P_1(x_1, y_1)$.

$$\begin{cases} x_2 = \left(k_1{}^2 - 2x_1\right) \bmod p, k_1 = \left(3x_1{}^2 + a\right) \bmod p * \left(2y_1\right)^{-1} \bmod p \\ y_2 = \left(-y_1 + k_1\left(3x_1 - k_1{}^2\right)\right) \bmod p \end{cases} \quad (1)$$

И формулы сложения 2 разных точек эллиптической кривой $P_3(x_3, y_3) = P_1(x_1, y_1) + P_2(x_2, y_2)$.

$$\begin{cases} x_3 = \left(k_2{}^2 - x_1 - x_2\right) \bmod p, k_2 = \left(y_2 - y_1\right) \bmod p * \left(x_2 - x_1\right)^{-1} \bmod p \\ y_3 = \left(-y_1 + k_2\left(2x_1 + x_2 - k_2{}^2\right)\right) \bmod p \end{cases} \quad (2)$$

Графический интерфейс программы с использованием эллиптической криптографии и метода уникальной алфавитной строки ключа из 50 символов написан в среде Visual Studio и показан на Рис.1. Дешифрование возможно если и только если алфавитные строки при кодировании и декодировании совпадают. Выбирают алфавитную строку A и B совместно.

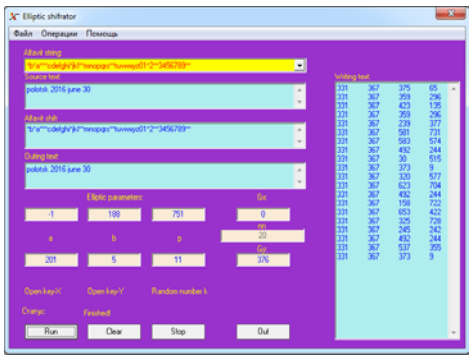


Рис. 1. Графический интерфейс программы

Библиографические ссылки

1. *Пастухов Д. Ф., Пастухов Ю. Ф, Синица П. Р.* Шифрование на базе эллиптических кривых : учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс]. Новополоцк : ПГУ, 2016. URL: http://elib.psu.by:8080/handle/123456789/16814 (дата обращения: 31.05.2020).

©МИ МВД РБ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Е. Ю. СКВОРЦОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. Ю. МАКАЦАРИЯ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются основные направления и тенденции обеспечения безопасности движения с учетом выбора скоростного режима, проезда перекрестков, проведения ремонтных работ.

Ключевые слова: автомобиль, безопасность, дорожное движение, скорость.

Автомобилизация населения влияет на многие процессы, происходящие в различных сферах жизнедеятельности. В условиях увеличения интенсивности дорожного движения изменяются многие факторы. Одним из них является безопасность дорожного движения. Рост количества транспортных средств на автомобильных дорогах, изменение их скоростных режимов движения приводит к увеличению вероятности возникновения дорожной аварийности, а также к преждевременному износу асфальтобетонного дорожного покрытия. Данные факторы снижают уровень безопасности дорожного движения [1].

Требования к перевозке пассажиров и грузов автомобильным транспортом диктуют необходимость перехода на новый уровень обеспечения безопасности дорожного движения. Они реализуются комплексно на различных этапах. Краткосрочные мероприятия позволяют обеспечивать безопасность дорожного движения за счет использования новейших методик и применения современных средств организации дорожного движения. Долгосрочные мероприятия подразумевают существенные изменения в дорожном движении за счет проведения ремонта асфальтобетонного покрытия и реконструкции автомобильных дорог. Расширение проезжей части дороги, устройство островков безопасности и другие инженерные решения позволяют эффективно разделять между собой транспортные и пассажирские потоки.

Режимы движения транспортных средств постоянно изменяются. Развитие дорожной инфраструктуры направлено на ускорение процесса оказания услуг в сфере перевозок. Технические возможности автомобилей теоретически позволяют реализовать скоростной потенциал транспортных средств. Однако при отсутствии соответствующей дорожной инфраструктуры и подготовки водителей транспортных средств сделать это безопасно не представляется возможным.

Рассматривая потенциальную аварийную опасность участков автомобильных дорог необходимо выделить места пересечения транспортных потоков в пространстве и во времени. В основном они представляют собой перекрестки автомобильных дорог. Одним из способов разделения транспортных потоков во времени является использование средств светофорного регулирования. Сложнее реализовать способы разделения транспортных потоков в пространстве. Возведение эстакад, путепроводов и других инженерных сооружений являются более эффективными, но требуют существенных капитальных затрат.

Реализация комплексной государственной политики, включает одним из направлений улучшение движения по улицам и дорогам. Совершенствование профессиональной деятельности сотрудников

ГАИ по обеспечению безопасных условий дорожного движения позволяют эффективно бороться с дорожной аварийностью и снижать количество пострадавших и погибших в автомобильных авариях.

Библиографические ссылки

1. *Скворцов Е. Ю., Макацария Д. Ю.* Проблемы обеспечения безопасности дорожного движения и осуществления контроля [Электронный ресурс] // Проблемы совершенствования законодательства на современном этапе : сб. ст. / Белгород. юрид. ин-т ; редкол.: И. Н. Озеров (председ.) [и др.]. Белгород, 2019.

©БРУ

РАЗРАБОТКА СПОСОБА КОНТАКТНОЙ РЕЛЬЕФНОЙ СВАРКИ Т-ОБРАЗНЫХ СОЕДИНЕНИЙ С АДАПТИВНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ МОЩНОСТЬЮ ТЕПЛОВЛОЖЕНИЯ В МЕЖЭЛЕКТРОДНУЮ ЗОНУ

И. Н. СМОЛЯР, В. Г. ЧЕШКИН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. М. ФУРМАНОВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Разработан математический аппарат, позволяющий в процессе контактной рельефной сварки в режиме реального времени рассчитывать коэффициент регулирования мощности тепловложения в межэлектродную зону в каждом полупериоде сетевого напряжения. Разработана структурная схема аппаратной части корректирующей системы автоматического регулирования мощности тепловложения. Предложен новый способ контактной рельефной сварки с адаптивным управлением, позволяющий получать сварные соединения стабильно высокого качества без прерывания технологического цикла. Разработана экспериментальная установка системы автоматического регулирования мощности тепловложения. Программный код в среде LabVIEW осуществляет запуск блока цикла сварки, отсчёт интервалов времени предварительного сжатия, сварки, проковки, паузы, управление включением сжатия электродов при сварке и проковке, а также регулирование величиныи длительности протекания сварочного тока.

Ключевые слова: контактная рельефная сварка, система автоматического регулирования, коэффициент регулирования мощности тепловложения, адаптивное управление.

1. Введение

В области сварочного производства в настоящее время перспективным является направление, связанное с разработкой систем автоматического регулирования процессами контактной точечной и рельефной сварки.

Компьютерное управление позволяет обеспечить точное воспроизведение режима сварки и контроль не только основных параметров (сварочный ток, напряжение между электродами, усилие сжатия электродов), но и перемещения подвижного электрода и его производных, что дает более достоверную оценку процесса рельефной сварки.

Использование компьютерного управления позволяет генерировать новые законы регулирования, которые в дальнейшем могут применяться при построении серийных контроллеров контактной сварки.

Эффективная компьютеризация основных операций технологического процесса сварки должна базироваться на более точных численных методах и подходах, основанных на достижениях в области информатики, электроники и электротехники. Таким образом, компьютерная диагностика и управление контактной сваркой обеспечивают существенное повышение качества благодаря использованию большого объема данных и вычислительных алгоритмов при помощи автоматизированной системы на базе персонального компьютера.

2. Расчетное определение коэффициента регулирования мощности тепловложения в межэлектродную зону при контактной рельефной сварке

Для построения системы автоматического регулирования мощности при рельефной сварке необходимо определить коэффициент k_Sрегулирования полной мощности, потребляемой сварочной машиной из сети. Его можно определить по следующему выражению [1, 2]:

$$k_S = k_U \cdot k_I = \frac{S_1}{S_{1\text{П}}} = \sqrt{\frac{2\lambda + \sin(2\alpha) - \sin(2\alpha + 2\lambda)}{2\pi}} \sqrt{\frac{\lambda}{\pi} - \frac{\sin\lambda}{\pi\cos\varphi}\cos(2\alpha+\varphi+\lambda)}, \quad (1)$$

где k_U и k_I– коэффициенты регулирования напряжения и тока, S_1 и $S_{1\text{П}}$ – текущее и полнофазное значения полной мощности, потребляемой сварочной машиной, α *и* λ – задежка вкючения и время включенного состояния тиристора, *cos*φ – коэффициент мощности.

Расчеты по формуле (1) позволяют представить зависимость коэффициента k_S регулирования полной мощности от параметров фазового регулирования α и *cos*φ (рисунок 1).

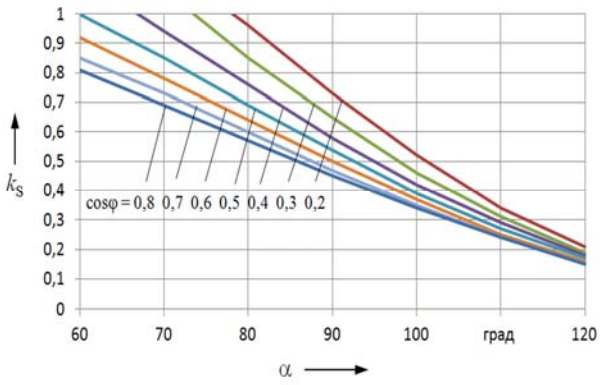


Рис. 1. Зависимость коэффициента k_S регулирования полной мощности от угла регулирования α при заданном *cos*φ

Зависимость коэффициента k_Sрегулирования полной мощности от угла регулирования α при заданном*cos*φможет быть аппроксимирована нелинейной зависимостьюи рассчитана с помощью системы уравнений [1, 2]:

$$\begin{cases} k_{S,A} = f\ (\alpha, \cos\varphi) = A_3 \cdot \alpha^3 + A_2 \cdot \alpha^2 + A_1 \cdot \alpha + A_0; \\ A_0 = f_0\ (\cos\varphi) = -10{,}842\cos^4\varphi + 20{,}631\cos^3\varphi - 11{,}149\cos^2\varphi - 1{,}322\cos\varphi + 2{,}889; \\ A_1 = f_1\ (\cos\varphi) = 21{,}885\cos^4\varphi - 46{,}53\cos^3\varphi + 33{,}79\cos^2\varphi - 8{,}801\cos\varphi + 0{,}811; \\ A_2 = f_2\ (\cos\varphi) = -15{,}402\cos^4\varphi + 34{,}185\cos^3\varphi - 27{,}444\cos^2\varphi + 9{,}8\cos\varphi - 2{,}339; \\ A_3 = f_3\ (\cos\varphi) = 3{,}521\cos^4\varphi - 8{,}013\cos^3\varphi + 6{,}685\cos^2\varphi - 2{,}577\cos\varphi + 0{,}648. \end{cases} \quad (2)$$

Для области определения коэффициента cosφ = 0,2…0,8 и углаα = 60…120° относительная погрешность аппроксимации по формуле (2) составляет не более 3,3 %.

3. Измерение параметров и выбор угла открытия тиристоров в корректирующей системе автоматического регулирования мощности тепловложения

В корректирующей системе автоматического регулирования мощности выбор угла открытия тиристоров α_{n+1} в следующем (n + 1)-м периоде зависит от текущих измеренных параметров режима сварки в текущем n-м периоде и мощности тепловложения $P_{23АД}$, заданной в табличном виде с интервалом 10 мс, равным полупериоду сетевого напряжения.

Время измерения $\tau_{изм\ n}$ параметров режима, характеризующих процесс рельефной сварки, таких как напряжение между электродами $U_{ЭЭ}$, вторичный ток I_2, мощность тепловложения P_2 и коэффициент мощности сварочной машины *cos*φ, совпадает с продолжительностью включения тиристоров λ и производится в течение каждого полупериода сетевого напряжения (рисунок 2). В начале протекания сварочного тока i_2 в n-м положительном полупериоде задается напряжение управления $U_{Уn}$, и вводится угол включения тиристоров α_n, при этом за время $\tau_{измn}$ происходит измерение заданных параметров, далее производится вычисление напряжения управления $U_{Уn+1}$ и угла включения тиристоров α_{n+1} [1, 2].

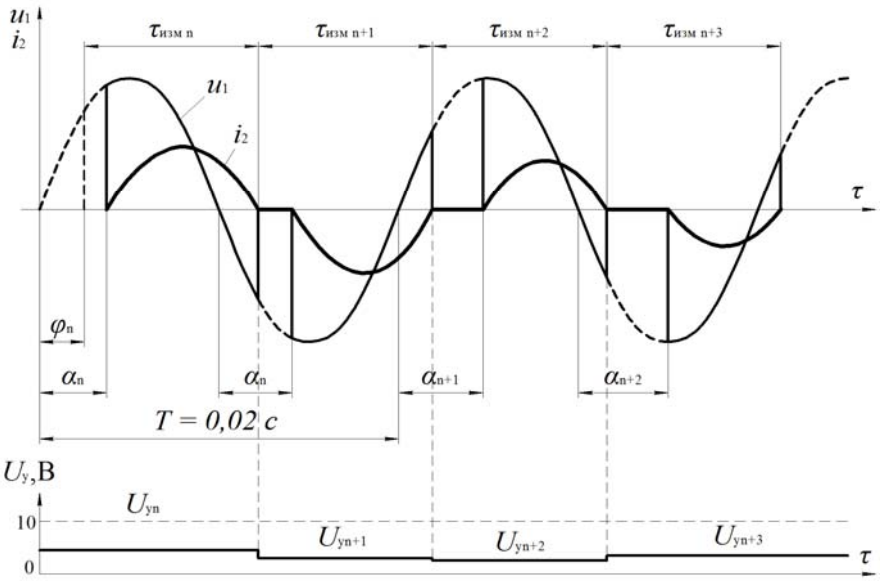


Рис. 2. Измерение параметров и выбор угла открытия тиристоров в корректирующей системе

Угол включения α_{n+1} начинает действовать только в (n + 2)-м положительном полупериоде. Поэтому коррекция режима сварки начинает действовать через один полупериод. Время расчета напряжения управления $U_У$ ограничено и составляет менее 0,01 с. Задание задержки включения тиристоров α_{n+1} осуществляется с помощью аналогового сигнала управления с заданным диапазоном, например, $U_У$ = 0…10 В.

4. Влияние параметров режима рельефной сварки на прочностные показатели Т-образных соединений

Примером применения Т-образной рельефной сварки является рельефная сварка «острой гранью» пластины из горячекатаной стали Ст3пс с винтами М8 с потайной головкой (рисунок 3).



Рис. 3. Соединение пластины из горячекатаной стали с винтом с потайной головкой рельефной сваркой «острой гранью»

Окалина, обладая высокой плотностью и низкой теплопроводностью, препятствует образованию соединения в твердой фазе, так как в процессе нагрева может не полностью вытесняться из зоны контактов. Большое сопротивление контактов «электрод-деталь» $r_{ЭД}$ и «деталь-деталь» $r_{ДД}$(60…1000 мкОм) в процессе сварки значительно увеличивает вероятность образования выплесков расплавленного металла.

При Т-образной рельефной сварке «острой гранью» создаются благоприятные условия для расплавления и полного вытеснения окалины из зоны контакта «деталь-деталь». При сверлении отверстий в пластине в результате разрушения окалины появляется возможность сварки без зачистки поверхности горячекатаной стали. Применение винтов с потайной головкой, скошенной под углом 45°, исключает дополнительные расходы, связанные с изготовлением рельефа.

Для исследования прочности соединений винтов с пластиной из горячекатаной стали при рельефной сварке «острой гранью» использовали циклограмму сварки с импульсом подогрева прималом усилием сжатия при подогреве $F_{ПОД}$ и повышенном усилии сжатия при сварке и проковке $F_{СВ} = F_{КОВ}$ (рисунок 4).

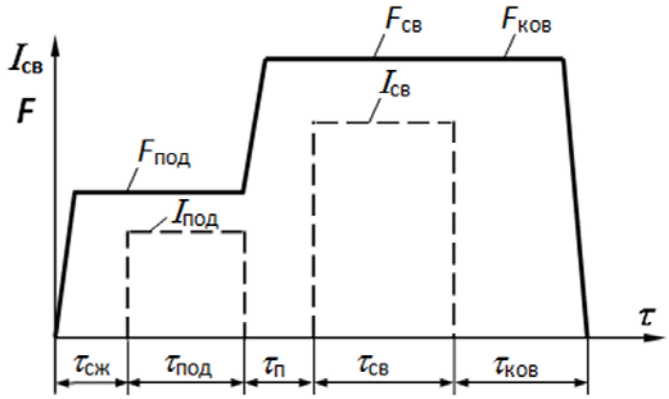


Рис. 4. Циклограмма рельефной сварки с импульсом подогрева при малом усилием сжатия при подогреве $F_{ПОД}$ и повышенном усилии сжатия при сварке и проковке $F_{СВ} = F_{КОВ}$

Эксперименты показали, что значительного эффекта повышения прочности можно достичь при следующих параметрах режима: ток подогрева $I_{ПОД}$ = 9,6 кА; сварочный ток $I_{СВ}$ =18,9 кА; $F_{ПОД}$ = 3 кН; $F_{СВ}$ =$F_{КОВ}$ =10 кН; время протекания тока подогрева и сварочного тока $\tau_{ПОД}$ =$\tau_{СВ}$= 0,3с.При этом среднее значение усилия на отрыв $F_{ОТР}$сваренных образцов составило 18,8 кН, однако разброс значений составил от 15,08до 21,96 кН, дисперсияS_i^2 =6,35.Это свидетельствует о нестабильности прочностных свойств получаемых сварных соединений.

5. РАЗРАБОТКАЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОТЛАДКИ ПРОГРАММНОГО КОДА КОРРЕКТИРУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ МОЩНОСТИ ТЕПЛОВЛОЖЕНИЯ

Для разработки и отладки программного кода была разработана специализированная экспериментальная установка (рисунок 5).

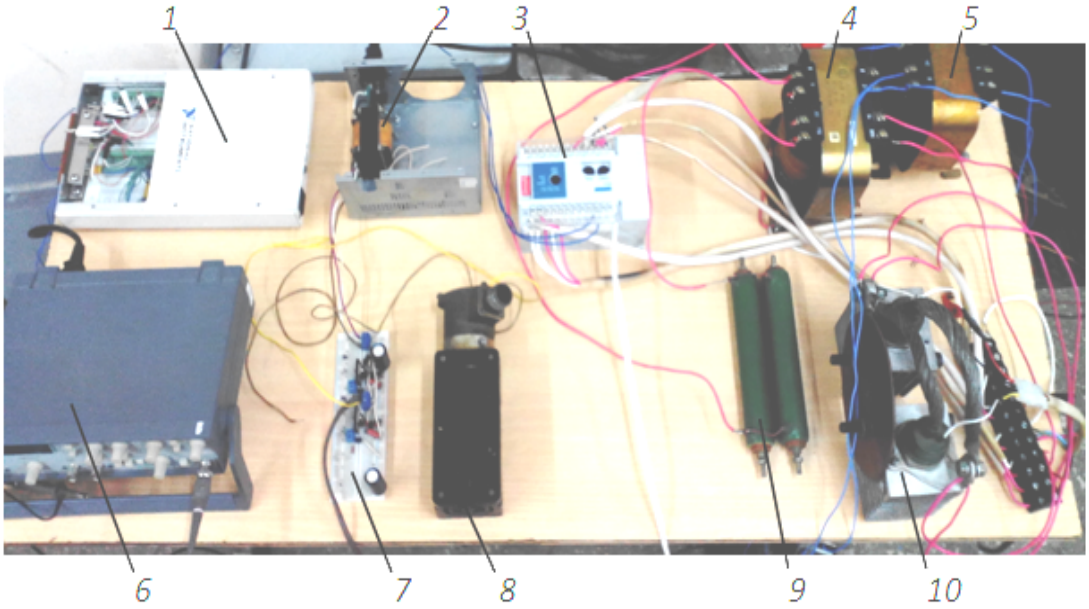


Рис. 5. Экспериментальная установка, обеспечивающая отладку программного кода системы автоматического регулирования

Экспериментальная установка состоит из следующих компонентов: 1 – преобразователь напряжений АЦП ЦАП NI-USB 6251; 2 – трансформатор TV1 питания блока БПСН;3 – блок управления тиристорами ОВЕН БУСТ2; 4 – трансформатор ТС, имитирующий сварочный; 5 –измерительный трансформатор TV2; 6 – многофункциональный генератор для задания сигнала синхронизации; 7 – блок питания и согласования напряжений БПСН; 8 – электро-пневмоклапан; 9 – нагрузка трансформатора ТС; 10 – тиристорный контактор.

Через ПЭВМ впреобразователь напряжений NI-USB вводится программный код, задающий циклограмму сварки, определяющую время срабатывания пневмораспределителей привода сжатия и тиристорного контактора, и циклограмму мощности тепловложения $P_{23АД}$. Преобразователь NI-USB отслеживает нажатие на педаль пуска сварочной машины, осуществляет выработку управляющего

воздействия $U_У$, поступающего на вход блока управления тиристорами БУСТ2, и обработку сигналов обратной связи по сварочному току I_2, напряжению межэлектродной зоны $U_{ЭЭ}$, сетевому напряжению питания U_1 и длительности включенного состояния тиристоров λ [3].

6. Разработка способа рельефной сварки с адаптивным управлением мощностью тепловложения в зону соединения

Иллюстрацией адаптивного управления является предложенный способ контактной рельефной сварки с коррекцией мощности тепловложения в межэлектродную зону. На циклограмме способа (рисунок 6) отображается мощность тепловложения P, усилие сжатия F и перемещение подвижного электрода $h_{ЭЛ}$.

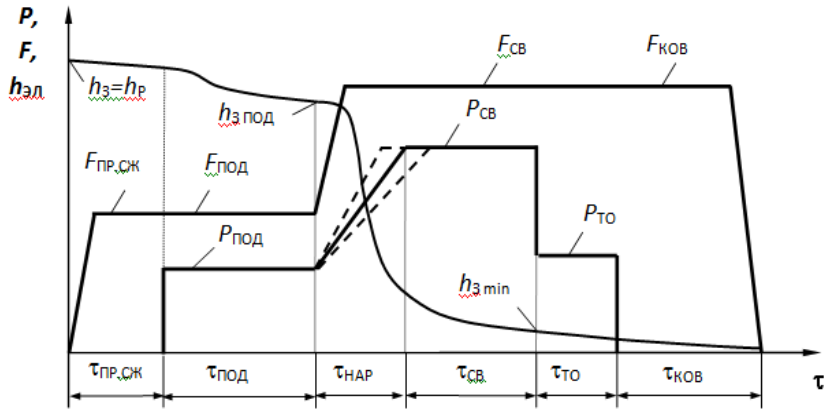


Рис. 6. Циклограмма способа контактной рельефной сварки
с адаптивным управлением мощностью тепловложения в межэлектродную зону

Сварка образцов производилась по даннойциклограмме, но с постоянным усилием сжатия электродов при сварке и проковке при параметрах режима:$F_{ПОД}$ = $F_{СВ}$ = $F_{КОВ}$=5 кН, время подогрева $\tau_{ПОД}$ =0,3с, время нарастания сварочного тока$\tau_{НАР}$ = 0,2 с, время протекания сварочного тока $\tau_{СВ}$= 0,2с,$I_{ПОД}$ = 11 кА; $I_{СВ}$ =26 кА. Импульсы подогрева $I_{ПОД}$и сварочного тока $I_{СВ}$задавались программным путем с отсутствием паузы между импульсами.

При этом среднее значение усилия на отрыв $F_{ОТР}$образцов составило 27,12 кН, разброс значений – от 24,9 до 30 кН, дисперсия S_i^2 = 4,1. Это свидетельствует обулучшениистабильности прочностных свойств получаемых сварных соединений.

Библиографические ссылки

1. *Фурманов С. М., Поляков А. Ю., Юманов Д. Н., Кухарев А. Н.* О фазовом регулировании мощности тепловложения в межэлектродную зону при контактной сварке // Вестн. Белорус.-Рос. ун-та. 2018. № 1. С. 80–91.
2. *Фурманов С. М., Федотов Б. В., Юманов Д. Н., Смоляр И. Н.* Аппаратная реализация корректирующей системы регулирования мощности тепловложения при контактной рельефной сварке // Сварка и Диагностика. 2018. № 5. С. 35–40.
3. *Фурманов С. М., Юманов Д. Н., Смоляр И. Н., Камчицкая И. Д.* Компьютерное управление процессом контактной сварки с помощью среды графического программирования LabVIEW // Вестн. Белорус.-Рос. ун-та. 2019. № 2. С. 54–62.

©ВГТУ

ОЦЕНКА ОДНОЦИКЛОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИ РАСТЯЖЕНИИ КОМБИНИРОВАННЫХ ВЫСОКОУСАДОЧНЫХ НИТЕЙ

А. И. СОСНОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. СКОБОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Исследованы деформационные характеристики комбинированной высокоусадочной нити, выбраны оптимальные параметры тепловой обработки для получения комбинированной нити с минимальным значением необратимой части деформации.

Ключевые слова: комбинированная высокоусадочная нить, составные части деформации.

Комбинированные высокоусадочные нити получают соединением разноусадочных компонентов, в результате чего нить имеет потенциальную усадку, а по внешнему виду и физико-механическим свойствам не отличается от обычных комбинированных нитей [1]. Для придания нитям повышенной объемности их подвергают тепловой обработки. Комбинированная нить после термообработки имеет один существенный недостаток – при приложении растягивающих нагрузок достигнутый эффект объемности исчезает. Для выявления факторов, влияющих на данный процесс, проведен ряд исследо-

ваний по оценке одноцикловых характеристик при растяжении комбинированной нити при различных параметрах ее формирования. В качестве исходного сырья использовались: две хлопковые ровницы линейной плотности 340 текс и высокоусадочная комплексная нить линейной плотности 16,8 текс (производства ОАО «Светлогорск Химволокно). Вырабатывали комбинированную высокоусадочную нить линейной плотности 50 текс/

В ходе проведенных экспериментальных исследований установлено, что на деформационные свойства нити оказывают влияние натяжение комплексной нити, подаваемой в зону формирования. Оптимальным значением натяжения, при котором достигается минимальное значение необратимой части деформации, являются 80 мН.

Вторым по степени важности параметром, влияющим на одноцикловые характеристики при растяжении нити, является температура термообработки. Проведены экспериментальные исследования процесса тепловой обработки комбинированной нити в среде горячей воды при температуре 50, 70, 80, 90 и 100 ^{o}C. Установлено, что при слишком малом нагреве (50 ^{o}C) не достигается требуемый эффект объемности, а при высоких температурах (100 ^{o}C) больший удельный вес приходится на необратимую часть деформации. Это обусловлено переходом молекулярной структурой комплексной полиэфирной нити после нагрева в нестабильную форму. Оптимальной температурой нагрева, при которой достигается желаемый эффект объемности при минимальном значении необратимой части деформации, является 70 ^{o}C [2, 3].

Библиографические ссылки

1. *Коган А. Г.* Производство комбинированной пряжи // Современные проблемы развития текстильной, легкой, химической промышленности, текстильного машиностроения и задачи подготовки инженерных кадров : межвузовский сб. науч.-исследовательских работ, посвящ. 60-летию Моск. ордена Трудового Красного Знамени текстильного ин-та / МТИ. Москва, 1979. С. 70–72.
2. *Скобова Н. В., Сосновская А. И.* Анализ кривых растяжения комбинированных высокоусадочных нитей // Материалы докл. 52-й Междунар. науч.-техн. конф. преподавателей и студентов. Витебск, 2019. Т. 2. С. 264–266.
3. *Скобова Н. В. Колбасникова А. И.* Определение деформационных характеристик комбинированных нитей // Материалы докл. 51-й Междунар. науч.-техн. конф. преподавателей и студентов. Витебск, 2018. Т. 2. С. 257–259.

©БГТУ

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В. А. СТАБЛЕЦКИЙ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Д. А. ГРИНЮК, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ; Д. С. КАРПОВИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

В центре нашего интереса находятся математические, алгоритмические, программные и аппаратные средства, дающие возможность воспроизводить и автоматизировать при помощи компьютеров те зрительные функции человека, которые позволяют ему дистанционно ориентироваться в окружающем мире, понимать его, выполнять те или иные стоящие перед ним целевые задачи.

Ключевые слова: система распознавания, микрокомпьютер Raspberry Pi.

1. Введение

Машинное зрение имеет огромное число потенциальных областей применения, таких как промышленная инспекция и контроль качества, робототехника, навигация и транспортировка, дистанционное зондирование, медицина и биомеханика, инженерный труд, автоматизация проектирования, новые технологии обработки документов, биометрия и множество других.

2. Основные задачи машинного зрения

Основные задачи, машинного зрения могут быть сформулированы следующим образом: калибровка сенсоров, самоориентация и самопозиционирование; обнаружение объектов и изменений в сцене наблюдения; слежение за объектами; реконструкция поверхностей и обнаружение трёхмерных структур; высокоточные измерения элементов сцены; описание сцены и идентификация объектов; организация зрительной обратной связи при работе управляемых устройств.

Более того, реальные задачи обработки визуальной информации изобилуют дополнительными степенями свободы, когда искомая яркостно–геометрическая структура на изображении может иметь не только произвольные положение, угловую ориентацию и масштаб, но и подвергаться разным преобразованиям, не только аффинным или проективным, но и гораздо более сложным. Все это много – кратно увеличивает потребное для перебора время расчетов и требует применения качественно новых идей по организации процесса анализа изображения.

Приложение было разработано на открытой библиотеке OpenCV в связи с тем, что данная библиотека является открытой, удобной и имеет реализацию перечисленных методов распознавания и детектирования. Для реализации системы технического зрения не маловажным параметром является чувствительность нашей камеры на освещение, т.к. при определённом уровне освещённости камера может просто «ослепнуть». Освещённость измерялась при помощи фоторезистора GL5516. Один его вывод соединен с питанием +5 V и другой с анало-гово-цифрового преобразователя (вывод PF1) микроконтроллера.

В качестве аппаратной части была использован микрокомпьютер Raspberry Pi 3 B+ с камерой Logitech c170.

3. Заключение

При проведении экспериментов определена оптимальная зависимость между освещённостью на видеокамеру и алгоритмом распознавания. Также было получено среднее время обработки одного кадра при использовании различных алгоритмов распознавания.

©ГГТУ

К РАСЧЕТУ ПОЛЕЙ НАПРЯЖЕНИЙ В СИСТЕМЕ «КРУГОВОЕ ОТВЕРСТИЕ – ТРЕЩИНА»

А. В. СТАЛОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. М. ОСТРИКОВ, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Результатом выполнения научно-исследовательской работы является алгоритм и его численная реализация в программах расчета упругих полей напряжений в бесконечной растянутой пластине, ослабленной круговым отверстием и эллиптической произвольно ориентированной сквозной трещиной.

Ключевые слова: конформное отображение, напряженное состояние, отверстие, эллиптическая трещина.

Повышенные требования к надежности элементов тонкостенных конструкций создают сложные проблемы анализа их напряженного состояния. Задача определения в элементах тонкостенных конструкций с вырезами разной формы имеет большое значение в связи с задачами экономии материалов и снижения веса изделий без существенного ухудшения их прочностных характеристик. Круглые и щелевые отверстия являются концентраторами, имеющими конструктивное или технологическое назначение, и встречаются во многих деталях машин и элементах конструкций.

Задачи о концентрации напряжений нередко можно свести к плоским задачам об упругой плоскости с отверстиями.

В непосредственной близости от отверстия возникают дополнительные локальные напряжения, которые могут в несколько раз превосходить основные напряжения в области твердого тела, неослабленной концентратором. На максимальное напряжение существенно влияет только та часть контура, которая находится в высоконапряженной зоне. Недостаточное знание истинной картины напряженного состояния может привести несущую конструкцию к непрогнозируемому разрушению.

Теоретическое определение напряжений вокруг системы сближенных отверстий, имеющих разные по форме контуры, является более сложной задачей, чем для одиночного отверстия. В результате взаимного влияния отверстий поведение полей напряжений существенно изменяется. Общего аналитического решения проблемы концентрации напряжений для систем отверстий произвольной формы не существует, аналитические решения в законченном виде получены лишь для частных случаев [2, 3, 4]. В настоящее время проблема определения концентраций напряжений около системы отверстий составляет чрезвычайно важный класс инженерных задач.

Целью данной работы стало формирование алгоритма расчета и расчет напряженного состояния в упругой плоскости, ослабленной круговым вырезом и прямолинейной трещиной посредством суперпозиции решений с использованием комплексных потенциалов Колосова-Мусхелишвили.

Алгоритм расчета включает следующие этапы:

1. Расчет напряженного состояния растянутой бесконечной плоскости в полярной системе координат возле кругового отверстия.

1.1. Расчет основного напряженного состояния.

1.2. Расчет возбужденного напряженного состояния.

1.3. Расчет суммарного напряженного состояния.

2. Цикл задач с различными вариантами ориентации трещины.

2.1. Построение координатной сетки криволинейных координат для трещины с заданной ориентацией.

2.2. Определение общих изолиний координатной сетки для кругового отверстия и трещины с заданной ориентацией.

2.3. Расчет напряженного состояния растянутой бесконечной плоскости в криволинейной системе координат возле прямолинейной трещины с заданной ориентацией.

2.3.1. Расчет основного напряженного состояния.

2.3.2. Расчет возбужденного напряженного состояния.

2.3.3. Расчет суммарного напряженного состояния.

3. Тестовая апробация численно-аналитической методики расчета по известным решениям для односвязных областей.

4. Цикл суммирования локальных напряженных состояний односвязных областей для кругового отверстия и трещины, ориентированной по заданному варианту.

Для численного исследования распределения напряжений в системе MathCAD_15 составлен пакет программных процедур, выполняющих расчеты по заданным безразмерным параметрам.

В двух различных системах полярных координат и (ρ,ϑ) сложение компонент тензора напряжений возможно лишь при совпадении (r,φ) координатных линий $\varphi = \text{const}$ и $\vartheta = \text{const}$.

При переходе к криволинейным координатам $\xi(\rho,\vartheta) = \rho \cdot \exp(i\vartheta)$ при расчете упругих напряжений использовались формулы для комплексных потенциалов $\Phi(\xi)$ и $\Psi(\xi)$:

$$\sigma_{\rho\rho} + \sigma_{\vartheta\vartheta} = 4\,\mathrm{Re}\,\Phi(\xi),$$

$$\sigma_{\vartheta\vartheta} - \sigma_{\rho\rho} = \frac{2\exp(i\vartheta)}{\overline{\omega'(\xi)}}\left[\overline{\omega(\xi)}\Phi'(\xi) + \Psi(\xi)\right].$$

Здесь $\omega(\xi)$ - функция, конформно отображающая внешность контура эллиптической трещины на внешность единичной окружности.

Исследование распределения напряжений проводилось по общим для двух контуров радиальным прямолинейным изолиниям, положение которых задавалось углами $\varphi = 0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$.

На схеме 1 (см. рисунок 1) значение углов, определяющих положение трещины относительно отверстия, вычислялись по формулам:

$\beta_1 = 0^\circ + \Delta\beta$, $\beta_2 = 30^\circ + \Delta\beta$, $\beta_3 = 45^\circ + \Delta\beta$, $\beta_4 = 60^\circ + \Delta\beta$, $\beta_5 = 90^\circ + \Delta\beta$, где $\Delta\beta = 90^\circ$.

На схеме 2 (см. рисунок 1) положение трещины задавалось углами:

$\beta_1 = 0^\circ$, . $\beta_2 = 30^\circ$, $\beta_3 = 45^\circ$, $\beta_4 = 60^\circ$, $\beta_5 = 90^\circ$.

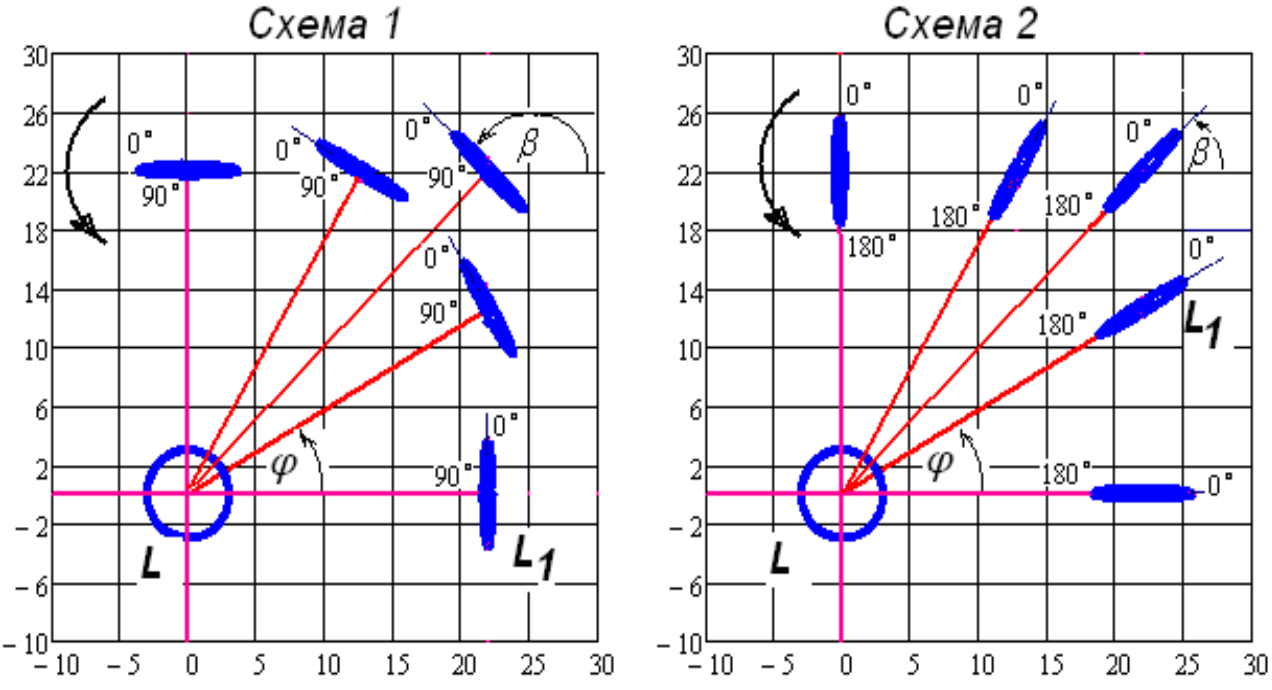


Рис. 1. Расчетные схемы расположения трещины около кругового отверстия

Получены следующие результаты:

1. Рассчитано поле напряжений в окрестности кругового отверстия и произвольно ориентированной сквозной трещины. На основании расчетов определены условия ориентации трещины при наименьшей концентрации напряжений на контуре трещины.

2. Разработан алгоритм расчета распределения напряжений по прямолинейным, общим для двух концентраторов, изолиниям комплексных координат.

3. Проведен анализ распределения напряжений при различных вариантах ориентации трещины около кругового отверстия.

4. Обоснован выбор оптимального варианта размещения трещины в окрестности кругового отверстия.

5. Анализ графиков радиального распределения напряжения по общим изолиниям локальных координатных систем, позволяет определить условия оптимального размещения трещины возле кругового отверстия, при котором отсутствует риск возникновения пластической зоны.

6. Анализ радиального распределения напряжений показал, что наименьшие значения напряжений локального состояния соответствуют второй схеме размещения трещины. Причем минимальные значения главных нормальных напряжений соответствуют размещению трещины по параметрам $\varphi = 90^\circ$ и $\beta = 0^\circ$.

Библиографические ссылки

1. *Космодамианский А. С.* Плоская задача теории упругости для пластин с отверстиями, вырезами и уступами. Вища школа, 1975.
2. *Мусхелишвили Н. И.* Некоторые основные задачи математической теории упругости. М. : Изд-во АН СССР, 1954.
3. *Савин Г. Н.* Распределение напряжений около отверстий. К. : Наукова думка, 1968.
4. *Астафьев В. И., Радаев Ю. Н., Степанова Л. В*. Нелинейная механика разрушения. Самара : Изд-во «Самарский университет», 2001.

©БелГУТ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАЛОГАБАРИТНОГО РЕЛЬСОВОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ И МАЛОГАБАРИТНЫХ ГРУЗОВ

В. А. СТАЛЬМАКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. А. ЛОДНЯ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Существующие в настоящее время способы перевозки обслуживающего персонала железных дорог к местам проведения работ, а также необходимость в транспортировке малоразмерных грузов, являются неэффективными и требуют значительных материальных затрат на их организацию и осуществление, что создает предпосылки для разработки конструкции современного малогабаритного рельсового транспортного средства.

Ключевые слова: рельсовое транспортное средство, моторная дрезина, напряженно-деформированное состояние, дизельный двигатель, 3D-модель, параметризация.

В настоящее время существует потребность в перевозке небольшого количества человек или малоразмерных грузов на небольшие расстояния по железнодорожным путям. Например, к таким перевозкам можно отнести: передвижение обслуживающего персонала железных дорог с целью осмотра железнодорожного полотна или к месту его ремонта, бригад дистанций сигнализации и связи, а также ручного и механизированного инструмента необходимого для проведения разнообразных работ. При этом весьма востребована перевозка малоразмерных грузов. Под малоразмерными грузами стоит понимать грузы небольших габаритов и обладающие небольшой массой. Примерами таких грузов могут служить: механизированный инструмент, дизельные и бензиновые генераторы, шпалы, приводы стрелочных переводов, детали и узлы машин и механизмов, а также многое другое. В особых условиях дрезина может использоваться для доставки продуктов питания в отдаленные населенные пункты, доставки аварийно-спасательных бригад к местам происшествий. В данное время данные потребности решаются весьма неэффективно. В большинстве случаев для перевозки небольшого количества человек или для перевозки груза с небольшими массогабаритными показателями использует локомотив и один или несколько вагонов либо комбинированные перевозки. Указанные факторы приводят к необходимости создания малогабаритного рельсового транспортного средства для перевозки обслуживающего персонала железной дороги и малоразмерных грузов.

Актуальность создания малогабаритного рельсового транспортного средства для перевозки обслуживающего персонала железных дорог и малоразмерных грузов обуславливается в необходимо-

сти экономии топливно-энергетических ресурсов, сокращением расходов на ремонт и обслуживание железнодорожного пути, и как следствие снижением стоимости перевозок железнодорожным транспортом.

В результате проведенных исследований были определены необходимые технико-эксплуатационные характеристики транспортного средства, разработаны основные узлы и механизмы: силового агрегата для привода рельсового транспортного средства, конструкция привода и тормозного устройства, силовой рамы, колесных пар, системы управления. В процессе проектирования была выработана концепция модельного ряда подобных транспортных средств в зависимости от эксплуатационных требований. Методами компьютерного анализа было спрогнозировано поведение транспортного средства в процессе эксплуатации. Данный способ исследования дает возможность отказаться от серии натурных экспериментов на начальных стадиях исследования.

Эффективность применения предлагаемого транспортного средства заключается в экономии топливно-энергетических ресурсов при доставке небольшого количества человек или малоразмерных грузов на небольшие расстояния, простоте и низкой себестоимости изготовления на любом линейном предприятии железной дороги и невысокой трудоемкости при техническом обслуживании и ремонте транспортного средства.

©ПГУ

АНТЕННА ВОЛНОВОЙ КАНАЛ В СИСТЕМАХ GSM СВЯЗИ

А. О. СТАНОВОЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Ф. ЯНУШКЕВИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты проектирования GSM антенны. Сформулированы требования к антеннам данного типа. Проведено конструирование антенны подбором всех ее размеров экспериментальным путем, придерживаясь правил теоретического анализа. Представлены результаты расчетов диаграммы направленности, коэффициента стоячей волны и коэффициента отражения антенны.

Ключевые слова: антенна волновой канал, диаграмма направленности.

Антенна волновой канал – широко распространенная антенна, имеющая достаточно узкую диаграмму направленности в горизонтальной и вертикальной плоскостях [1–3]. Антенна состоит из набора элементов: одного вибратора, к которому подводится и снимается сигнал (активный вибратор) и несколько пассивных вибраторов, один из которых является рефлектором, а остальные работают в режиме директоров. Задача рефлектора ослабить излучение в заднем, не рабочем, направлении, задача директора усилить сигнал в нужном направлении. Все вибраторы параллельны и лежат в одной плоскости, эта плоскость и определяет поляризацию антенны. Часто такую антенну называют антенной «Уда – Яги».

В связи с развитием радиоэлектронных устройств и систем связи появилась необходимость в GSM антеннах. Universal Mobile Telecommunications System (далее UMTS) – Универсальная Мобильная Телекоммуникационная Система – технология сотовой связи, разработана Европейским Институтом Стандартов Телекоммуникаций (ETSI) для внедрения 3G в Европе. С целью отличия от конкурирующих решений UMTS также часто называют 3GSM с целью подчеркнуть принадлежность технологии к сетям 3G и его преемственность в разработках с сетями стандарта GSM.

Требования к проектируемой GSM антенне:

- коэффициент стоячей волны по напряжению: КСВН<2;
- минимальная частота: fmin=1920 МГц;
- максимальная частота: fmax=2170 МГц;
- усиление: Ку = 17 Дб.

В результате проектирования были рассчитаны диаграмма направленности, коэффициент стоячей волны и коэффициент отражения для частот от 1.92 ГГц до 2.17 ГГц, выбран материал медь. Антенна имеет направленное излучение в направлении 0°, в направлении -180° наблюдается обратное малое излучение. Антенна обладает хорошими согласующими свойствами на отрезке частот от 1,99 ГГц до 2,17 ГГц. Величина коэффициента отражения от входа уменьшается от 0 дБ на частоте 1,92 ГГц до -10,4 дБ на частоте 2,17 ГГц, на частоте 2,045 ГГц коэффициент отражения равен -6 дБ [4].

Исходя из представленных выше данных, можно сделать вывод, что разработанное устройство имеет большее усиление и имеет более узкую полосу пропускания, а также коэффициент стоячей волны наименьший в сравнении с рассмотренными аналогами.

Библиографические ссылки

1. *Янушкевич В. Ф.* Антенны и устройства СВЧ : учеб.-метод. комплекс / Полоцкий гос. ун-т. Новополоцк : ПГУ, 2009.
2. Антенны и устройства СВЧ / под ред. Д. И. Воскресенского. М. : Радиотехника, 2016.
3. *Максимов В. М.* Устройства СВЧ: основы теории и элементы тракта : учеб. пособие для вузов. М. : Сайнс-Пресс, 2002.
4. *Stanovoy A., Yanushkevich V.* GSM antenna design // 11 Junior researchers conference European and national dimension in research. TECHNOLOGY. Novopolotsk : PSU, 2019. P. 236–238.

©ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ КОЖЕВЕННО-ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ ОБУВИ

К. И. ТАРУТЬКО

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. Н. БУРКИН, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, И. М. ГРОШЕВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В результате выполненной работы были проведены аналитические исследования и разработаны композиционные материалы на основе отходов обувных картонов и древесного волокна, проведены исследования их физико-механических свойств и анализ структуры. Обоснованы полученные результаты и сделаны соответствующие рекомендации.

Ключевые слова: отходы производства, композиционные материалы, свойства, структура.

Объект исследования – материалы, полученные из отходов обувных картонов и отходов древесного волокна.

Цель исследования – анализ свойств композиционных материалов из отходов обувных картонов марок СЦМ, З-1, КПЖ и отходов древесного волокна и обоснование возможности их применения для деталей обуви.

На основании теоретического анализа технологического процесса изготовления древесноволокнистых плит была проведена адаптация данного технологического процесса для производства материалов с применением отходов обувных картонов и древесного волокна, были отработаны режимы получения материалов, которые варьировали в следующем диапазоне: температура 120–180°С, давление 7,6–10 МПа и временя прессования 14–30 с.

В ходе исследования возможности изготовления плит на основе отходов обувных картонов составлен план эксперимента изготовления плит с подбором разных массовых долей исходных материалов и добавления фенольной смолы в качестве связующего вещества.В результате были получены образцы материалов.

Были изучены некоторые физико-механические свойства и структура полученных композиционных материалов. Выявлено, что на физико-механические свойства негативно влияет добавление в плиту отходов картона марки КПЖ. Связано это с наличием пустот в структуре композиционных материалов. Но при этом позитивно влияет добавление отходов картонов марок СЦМ и З-1, для улучшения прочностных характеристик таких плит при производстве можно увеличивать температуру и/или время прессования.

При помощи программы Excel был рассчитан корреляционный коэффициент между входными параметрами и измеренными физико-механическими свойствами. Анализ данных позволил сделать вывод о том, что увеличение массовой доли древесного волокна положительно сказывается на пределе прочности при изгибе и прочности при разрыве. Увеличение массовой доли картона марки З-1 вызывает уменьшение показателей водопоглощения и разбухания по толщине. Существует обратная зависимость между плотностью и водопоглощением: с увеличением плотности водопоглощение снижается. Корреляция между другими параметрами не выявлена.

Анализ структуры материалов показал, что для большинства из них характерна тесная связь компонентов композиции и химическая теория адгезия.Сопоставляя данные, получение в ходе изучения структуры композиционных материалов, с результатами физико-механических испытаний, можно заключить, что количество зазоров и пустот между элементами структуры прямо пропорционально влияет на водопоглощение и разбухание по толщине образца и обратно пропорционально прочности при разрыве. Добавление обувных картонов марки КПЖ негативно влияет на однородность структуры. Древесное волокно дополнительно спутывает элементы структуры, что позитивно сказывается на прочностных свойствах.

В целом, полученные композиционные материалы аналогичны по свойствам обувным картонам и способны составить им конкуренцию, в связи с этим их предлагается использовать для деталей обуви, например, для изготовления основной стельки.

©БНТУ

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИИ КАРЬЕРНОГО САМОСВАЛА

А. Ю. ТЕРЕЩЕНКО, А. А. ЛЮБИМОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. А. БАСАЛАЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Основными направлениями повышения эффективности работы карьерных самосвалов следует выделять те, которые обеспечивают улучшение показателей из технологических требований к этой операции и надежности конструкций составных частей машины. Для повышения эффективности эксплуатации редуктора мотор-колеса предлагаем оборудовать его автономной системой «климат-контроль» с одновременной диагностикой по изменению интенсивности нагрева масла.

Ключевые слова: Карьерный самосвал, редуктор мотор-колеса, шины.

Объект исследования – карьерный самосвал.

Цель – повышение эффективности работы карьерных самосвалов.

Актуальность темы определяется Республиканской программой по модернизации карьерных самосвалов в направлении повышения надежности трансмиссий, увеличения ресурса шин и а также увеличению грузоподъемности машин.

Анализ конструкций карьерных самосвалов, а также режимов их работы, показывает на то, что имеются пути и методы повышения эффективности работы оборудования.

В качестве основных направлений повышения эффективности работы карьерных самосвалов следует выделить те, которые обеспечивают улучшение показателей из технологических требований к этой операции.

В частности, для повышения эффективности эксплуатации редуктора мотор-колеса (РМК) предлагаем следующие мероприятия:

1. Оборудовать РМК автономной системой «климат-контроль» с одновременной диагностикой по изменению интенсивности нагрева масла.

2. Оборудовать редукторы мотор-колес гидравлической системой для периодической очистки масла из картеров РМК при статическом положении машины, т. е. методом отсоса его из картера, очистки от продуктов износа деталей в центрифуге с возвратом очищенного масла в картер. (Следует отметить, что если проводить это в движении машины, то может происходить кавитация масла в системе, что недопустимо.)

3. Для предотвращения интенсивного износа рабочих поверхностей элементов зубчатых колес, подшипников, а также опорных поверхностей ступиц и шеек валов, которые на наш взгляд, возникают в том числе и от дополнительных нагрузок при нарушении соосности сопряженных элементов, предлагаем изменить тип основных опорных подшипников колес, т. е. вместо двух радиально-упорных подшипников использовать систему, которая состоит из пары двухрядных сферических (самоустанавливающихся) роликовых и одного двухстороннего упорного подшипников.

Снижение интенсивности износа протектора шин путем уменьшения количества режимов движения самосвалов с полной нагрузкой с минимальными радиусами маневрирования достигается за счет монтажа на площадке разгрузки породы в бункеры ДСЗ опорно-поворотного круга с активным приводом.

Снижение простоев самосвалов, особенно при повышенной температуре окружающего воздуха в летний период, из-за предельно допустимой температуры нагрева шин обеспечивается оборудованием у трассы на выезде машин с площадки бассейном с проточной водой.

©ПГУ

МОДЕЛИРОВАНИЕ УСИЛИЙ И НАПРЯЖЕНИЙ В МЕХАНИЗМАХ ЗАКРЕПЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫХ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ

Е. М. ТИХОН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. ПОПОК, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Рассмотрены блочно-модульные расточные режущие инструменты с микрометрической регулировкой лопаток, смоделировано резьбовое соединение винт-ступица, проанализирована модель напряжений и перемещений в резьбовом соединении.

Ключевыеслова: блочно-модульныйрасточныйрежущийинструмент, расточнаяголовка, модельнапряженийиперемещений, точность, жесткость.

Точность сборных режущих инструментов с регулируемыми резцовыми вставками (блоками), например, расточных режущих инструментов зависит от точности исполнения резьбового соединения «винт-втулка». Для повышения точности этого резьбового соединения чаще всего используется разрезная втулка, которая позволяет регулировать зазоры в резьбе и тем самым, повышать точность перемещения резцовых вставок [1]. При этом ставится задача по выбору размеров нарезаемых пазов во втулке, обеспечивающих требуемую точность перемещений: глубины, ширины и шага пазов.

Для решения этой задачи произведено моделирование резьбового соединения винт-втулка в программной среде «ANSYS» (см. рисунок 1).

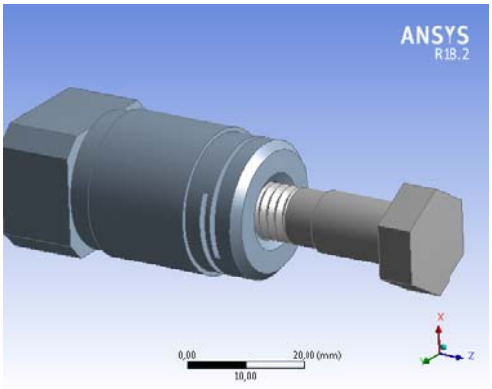


Рис. 1. Трехмерная модель втулки и винта

Составляется план эксперимента (моделирования), включающий три фактора - глубину, ширину, шаг паза во втулке, варьируемые на двух уровнях – максимальном и минимальном их значениях. При изменении осевой нагрузки на резьбу от 50 до 200 Н рассматривается напряжение в резьбовом соединении и перемещения винта.

Анализ результатов моделирования показывает, что с увеличением нагрузки величины перемещения и напряжения растут. Из исследуемых моделей выбирается образец, который является наиболее рациональным, так как имеет наибольшие перемещения и обеспечивает минимальные зазоры в резьбовом соединении при любом значении нагрузки.

В результате исследования установлены зависимости параметров пазов в разрезной втулке резьбового микрометрического соединения необходимых для достаточного предварительного натяга в резьбовом соединении, необходимого для выборки зазоров в соединении при его эксплуатации.

Библиографические ссылки

1. *Попок Н. Н.* Анализ тенденций проектирования инструментальных систем. Часть 1. Термины и системы обозначений режущих пластин, державок и модулей // Вестн. ПГУ. Сер 1. 2012. № 3. С. 71–81.

©МГУП

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВОГО ПЛАНА И ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТВОРОЖНОЙ ПРОДУКЦИИ ПУТЁМ РАЗРАБОТКИ MERCHENDISING BOOK

А. А. УМИНСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Ю. АЗАРЁНОК, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Научная работа выполнена на актуальную тему и решает вопросы, связанные с конкурентоспособностью товаров в объектах торговли, общественного питания, в фирменной торговле промышленных предприятий. В работе рассмотрен визуальный мерчендайзинг как элемент маркетинговой деятельности предприятия:

усвоены основные цели и задачи визуального мерчендайзинга, исследованы его основополагающе инструменты, рассмотрены требования, необходимые для применения визуального мерчендайзинга. Решена проблема внедрения электронной базы данных потребительской информации в план визуального мерчендайзинга компании. В результате проведенных теоретических и практически применимых исследований предложена и обоснована эффективная программа визуального мерчендайзинга на основе запросов конечного потребителя.

Ключевые слова: творог и творожные продукты, визуальный мерчендайзинг, потребительские свойства, merchendising book.

Цель работы – совершенствование маркетингового плана предприятия путём разработки Merchendising Book для повышения конкурентоспособности творожной продукции ОАО «Савушкин продукт».

Объектом исследования в работе являлась конкурентоспособность творожной продукции.

На рынке молочной продукции Республики Беларусь творог и творожные продукты представлены в крайне широком ассортименте. Из-за такого разнообразия, многие потребители не могут выбрать одного конкретного изготовителя, путаются в выборе, из-за чего снижается лояльность к определённым брендам, а конкуренция заметно возрастает [1].

Одним из направлений маркетинговой деятельности является торгово-сбытовой маркетинг, к главным целям которого относятся формирование канала товародвижения, организация сбыта и продажи товаров, прогнозирование покупательского спроса [2].

Как раз к такому виду маркетинга и относится мерчендайзинг и, в частности, мерчендайзинг визуальный, к которому в последнее время проявляется большой интерес.

Именно по этой, а также по причине слабого использования в деятельности ОАО «Савушкин продукт», был разработан план визуального мерчендайзинга в виде Merchendising Book для творога и творожных продуктов [3].

Для достижения данной цели были выполнены следующие этапы работы:

1. Всесторонне изучена конкурентоспособность продукции, маркетинговая деятельность.

2. Рассмотрен визуальный мерчендайзинг как элемент маркетинговой деятельности предприятия: усвоены основные цели и задачи визуального мерчендайзинга, исследованы его основополагающе инструменты.

3. Решена проблема внедрения электронной базы данных потребительской информации в план визуального мерчендайзинга компании.

4. Разработана эффективная программа визуального мерчендайзинга на основе запросов конечного потребителя.

5. Сформирован электронный Merchendising Book.

Библиографические ссылки

1. *Азарёнок Н. Ю., Николаенко В. В., Королева К. И., Марчук Д. Г., Тищенко Н. А.* Современные методы повышения конкурентоспособности пищевой продукции // Наука, питание и здоровье : материалы конгресса, Минск, 8–9 июня 2017 г. / редкол. З. В. Ловкис [и др.]. Мн. : Беларуская навука, 2017. С. 492–496.

2. *Габибова М. Ш.* Пути повышения конкурентоспособности предприятия // Актуальные вопросы экономики и управления : материалы III Междунар. науч. конф., Москва, июнь 2015 г. М. : Буки–Веди, 2015. С. 85–87.

3. *Головченко Д. А., Карамышева Е. О.* Оценка перспектив привлекательности отрасли // Молодой ученый. 2017. № 44. С. 63–66.

©БНТУ

РЕНТГЕНОГРАФИЯ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НЕФТЕПРОВОДА

Д. И. ФОЛЫНСКОВ, Е. С. ТИХОНОВЕЦ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Р. И. ВОРОБЕЙ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, А. Г. КУКЛИЦКАЯ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе проанализированы все виды дефектов возникающих при эксплуатации нефтепроводов, указаны недопустимые дефекты, предложена методика рентгенографии на пленку при просвечивании через одну стенку в процессе ремонта, разработан алгоритм контроля, получены рентгеновские изображения сварных соединений. Проведен анализ рентгеновских пленок, составлен протокол, дано заключение о состоянии трубопровода.

Ключевые слова: нефтепроводы, дефекты сварных швов, рентгенография, рентгеновский аппарат, рентгеновская пленка.

При длительной эксплуатации нефтепроводовы подвергаются внешним и внутренним воздействиям, что приводит к различным дефектам: трещины, свищи, коррозии, расслоения и другие. Наличие недопустимых дефектов может привести к аварии и нанести огромные убытки.

Трубы нефтепроводы соединяются сварными соединениями. Именно на сварные соединения следует обращать особое внимание, так как при изготовлении сварной конструкции, и во время её эксплуатации возникают недопустимые дефекты. Недопустимыми дефектами сварных соединений являются: трещины, свищи, скопление пор, прожоги, несплавление кромок, скопление шлаковых включений, подрезы зоны, усадочные раковины, прижоги.

Поиск недопустимых дефектов осуществляется методом рентгенографии на пленку. Для реализации метода выбран аппарат РПД-250. При проведении рентгенографии предлагается применять пленку фирмы «Agfa» с усиливающим экраном AGFA RCF. Радиографическая пленка Agfa NDT позволяет получать высококачественные, стабильно воспроизводимые снимки с очень низким разбросом параметров и практически полным отсутствием брака.

Проведение рентгеновской дефектоскопии включает в себя следующие технологические операции: зачистка поверхности; нанесение разметки; просвечивание сварного соединения; просмотр и расшифровка результатов; определение наличия недопустимых дефектов, например, трещины, свищи, скопление пор, прожоги сварного шва и т.д. составление протокола с заключением о годности (негодности) ОК; определение целесообразности ремонтопригодности ОК.

На рисунке представлен алгоритм рентгенографического контроля и результат его применения к сварному соединению с неравномерным усилением сварного шва, подрезами и неполностью заполненными разделками кромок.

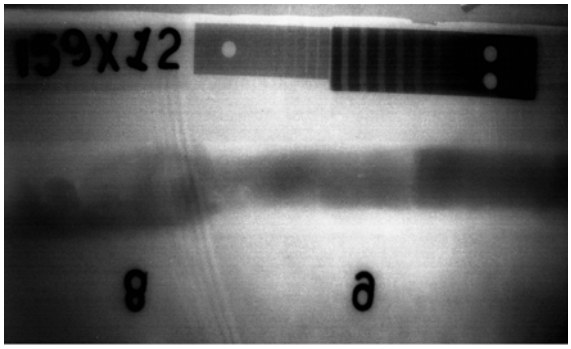


Рис. 1. Рентгенограмма сварного шва

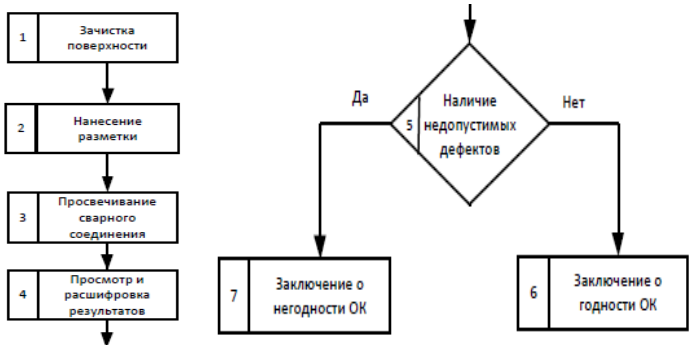


Рис. 2. Алгоритм контроля

В результате выполнения НИР разработан алгоритм контроля сварных соединений с просвечиванием через одну стенку в процессе ремонта. По предложенной методике получены рентгеновские изображения. Результаты внедрены в учебный процесс.

©БНТУ, ИТМО

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИЗНОСОСТОЙКИХ ПОКРЫТИЙ MoN И ZrN

А. В. ХАБАРОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. А. КУЗНЕЦОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Были изучены модуль упругости E, микротвердость H, износостойкость и коэффициент трения износостойких покрытий MoN и ZrN толщиной 3 мкм. Определили влияние режимов нанесения на морфологию и свойства покрытий MoN и ZrN. Использовали методы наноиндентирования и атомно-силовой микроскопии. Значения E, H и H/E у покрытия MoN выше, чем у ZrN, но более износостойким является ZrN, что объясняется большей величиной пластического деформирования η_{plast}, морфологией поверхности покрытия и образованием «вторичных структур» из микрочастиц в процессе трения.

Ключевые слова: MoN, ZrN, модуль упругости, микротвердость, износ, атомно-силовая микроскопия, наноиндентирование.

Износостойкое покрытие представляет собой слой материала (как правило, это химические соединения тугоплавких металлов) на поверхности стальной основы, который отличается по своим кристаллохимическим, физико-механическим и теплофизическим свойствам от соответствующих свойств подложки. В настоящее время тонкие износостойкие вакуумные покрытия являются неотъемлемой частью деталей триботехнического назначения и режущего инструмента [1].

Среди износостойких покрытий ZrN занимает особое место: имеет благоприятное сочетание механических свойств в условиях, требующих более высокой термической стойкости по сравнению с TiN, CrN и MoN покрытиями. Это материал, характеризующийся высокой твердостью, хорошей химической стабильностью, биосовместимостью и цветом, регулируемым во всей цветовой палитре.

Добавление третьего элемента в нитридные системы расширяет их функциональные свойства за счет изменения механики поведения материала под действием эксплуатационной нагрузки [2].

MoN является хорошей альтернативой покрытиям из нитрида циркония благодаря более высокой износостойкости и более низкому коэффициенту трения при повышенных температурах (400–500°C) вследствие образования в зоне трибоконтакта оксида молибдена, играющего роль твердой смазки [3]. Во время испытания на трение или при механической обработке MoN частично трансформируется в тонкие слои оксида молибдена (MoO_3), широко известный твердый смазочный материал, применяемый при температуре >670°C [4].

Актуальной задачей при разработке износостойких покрытий является определение комплекса их физико-механических свойств, таких как модуль упругости, микротвердость, индекс пластичности, удельный объемный износ и т.д.

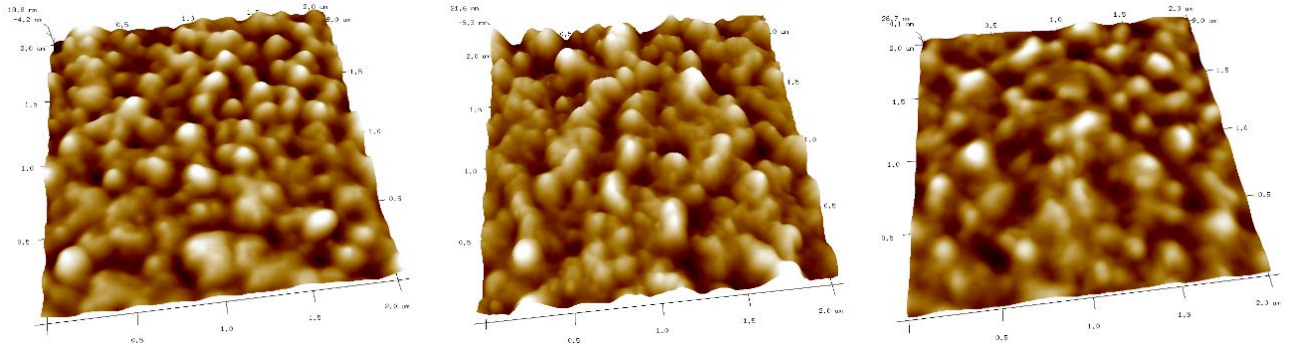
Покрытия из MoN наносили катодно-дуговым испарением на полированные до R_a ~ 0.02 мкм подложки из закаленной стали P6M5 (HS6-5-2) диаметром 32 мм. В начале осаждения тонкий слой молибдена (~ 0.2 мкм) наносился в качестве адгезионного слоя при давлении аргона 2 Па и катодном токе 140 А. Затем смесь технологических газов заменяли чистым азотом с контролируемым давлением 1,8 Па. MoN наносили с использованием тока дуги 140 А, отрицательного напряжения смещения подложки 70 В в течение 80 мин. Толщина покрытий составляла около 3 мкм.

Тонкие покрытия ZrN толщиной около 3 мкм наносили на полированные подложки из закаленной стали P6M5 с помощью системы реактивного магнетронного распыления Zr мишеней диаметром 100 мм в разрядах газовой смеси аргона-азота. Время нанесения подслоя Zr в одном из наборов образцов составляло 1.5, 3 и 4.5 мин, что позволило получить толщины подслоя 0.25, 0.56 и 0.77 мкм. Скорость потока азота составляла 4 $см^3$/мин при напряжении смещения на подложке 10 В. Дополнительно были получены еще два набора образцов ZrN. В одном из них использовалась различная скорость потока азота 3, 4, 5 и 6 $см^3$/мин при одинаковом напряжении смещения на подложке 10 В и толщине Zr подслоя 0.25 мкм. Во втором изменялось напряжение смещения на подложке 10, 50 и 100 В при одинаковых толщине Zr подслоя 0.25 мкм и скорости потока азота 4 $см^3$/мин.

Количественную оценку модуля упругости E и микротвердости H износостойких покрытий проводили путем внедрения алмазной пирамиды Берковича с непрерывной регистрацией деформационных кривых на наноинденторе модели 750 Ubi (Hysitron, США) в режиме «10 с нагружение, 10 с разгружение». При проведении индентирования в течение всего измерения фиксировали значения испытательной нагрузки P и соответствующей глубины индентирования h, получив данные в виде функции P = f(h). По методу Оливера-Фара определяли E и H. Радиус кривизны острия алмазного индентора составил около 150 нм. Калибровка радиуса кривизны индентора проводилась по стандартному образцу плавленого кварца. Для каждого образца проводилось 30 измерений с нагрузкой 1000, 5000 и 10000 мН. Также определяли соотношение H/E – индекс пластичности (показатель перехода от упругой деформации к разрушению), упругое восстановление (η_{elast}) и пластическую деформацию (η_{plast}).

Исследования морфологии «гладкой поверхности» покрытий проводились на атомно-силовом микроскопе (АСМ) Dimension FastScan (Bruker, США) в режиме PeakForce Tapping QNM (Quantitative Nanoscale Mechanical Mapping) с использованием стандартных кремниевых кантилеверов типа MPP-12120-10 (производство Bruker, США) с радиусом закругления острия 42 нм, с жесткостью консоли 6.2 Н/м. Износ покрытий проводили АСМ в режиме Lateral Force Mode при нагрузке 0.2 Н и скорости 4 Гц.

Изучая микроструктуру гладкой поверхности покрытий ZrN, полученных при различной толщине подслоя, выявили существенные различия в их морфологии (см. рисунок 1). Средний размер зерен в покрытии ZrN, полученном на подслое толщиной 0.25 мкм, составил 100 ± 55 нм. При повышении толщины подслоя до 0.56 мкм в структуре уже выделяются по высоте не отдельные зерна, а целые цепочки и линии. Средний размер зерен в покрытии, полученном на подслое 0.56 мкм, составил 90 ± 40 нм. Увеличение толщины подложки до 0.77 мкм привело к формированию рельефа другого типа – размер зерен значительно увеличился. Средний размер зерен в покрытии, полученном при толщине подложки 0.77 мкм, составил 120 ± 50 нм. Шероховатость поверхности образцов на поле 2x2 мкм составляла 6.29, 7.32 и 7.7 нм.

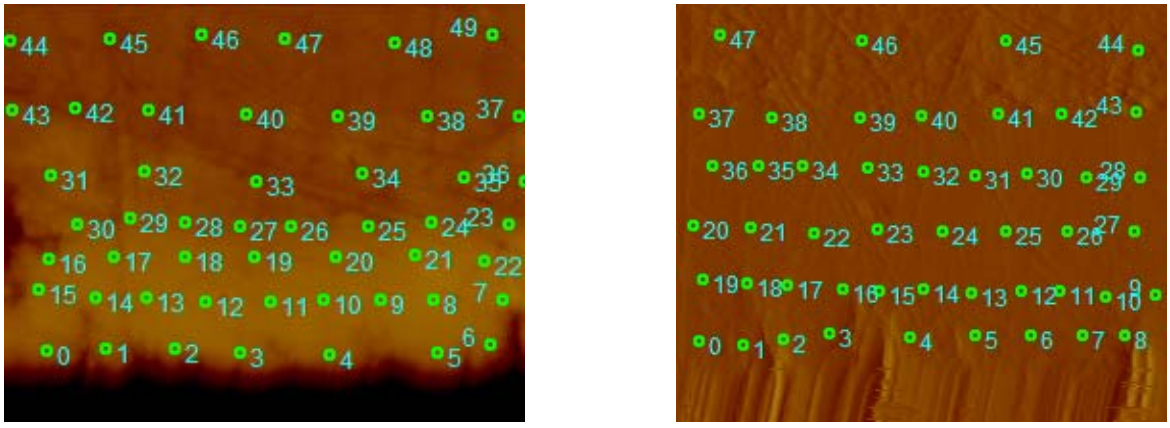


а *б* *в*

Рис. 1. АСМ-изображения поверхности покрытий ZrN, полученных при толщине подслоя:
а – 0,25 мкм; *б* – 0,56 мкм; *в* – 0,77 мкм, поле сканирования 2х2 мкм

Значения модуля упругости E ZrN, определяемые методом наноиндентирования, измеренные на поверхности, составляли 314±14 ГПа для покрытия с толщиной подслоя 0.25 мкм, 310±21 ГПа для покрытия с толщиной подслоя 0.56 мкм и 321±21 ГПа для покрытия с толщиной подслоя 0.77 мкм. Значения микротвердости составляли 29,3±2,4 ГПа для покрытия с толщиной подслоя 0.25 мкм, 27,7±3,5 ГПа для покрытия с толщиной подслоя 0.56 мкм и 29,3±3,3 ГПа для покрытия с толщиной подслоя 0.77 мкм. Из-за стандартного отклонения эти значения очень близки, однако, как для E, так и для H есть минимальные значения при толщине подслоя 0.56 мкм. Изменение механических характеристик покрытия ZrN с различной толщиной подслоя коррелирует с зависимостями размеров зерен от толщины подслоя и не подчиняется соотношению Холла – Петча, при котором меньшие размеры зерен в материале соответствуют более высоким свойствам.

Исследования поперечного шлифа покрытий ZrN (см. рисунок *2*) выявили изменение свойств по толщине покрытия с максимумами на глубине 2 мкм от поверхности (см. таблица 1 и 2), при этом значения несколько отличаются от измеренных с поверхности из-за анизотропии свойств покрытий в направлениях, параллельном поверхности и перпендикулярном ему.



а *б*

Рис. 2. Положение точек индентирования на поперечном шлифе покрытия ZrN:
а – на площади 20 х 20 мкм, нагрузка 5000 мкН; *б* – на площади 10 х 10 мкм, нагрузка 1000 мкН

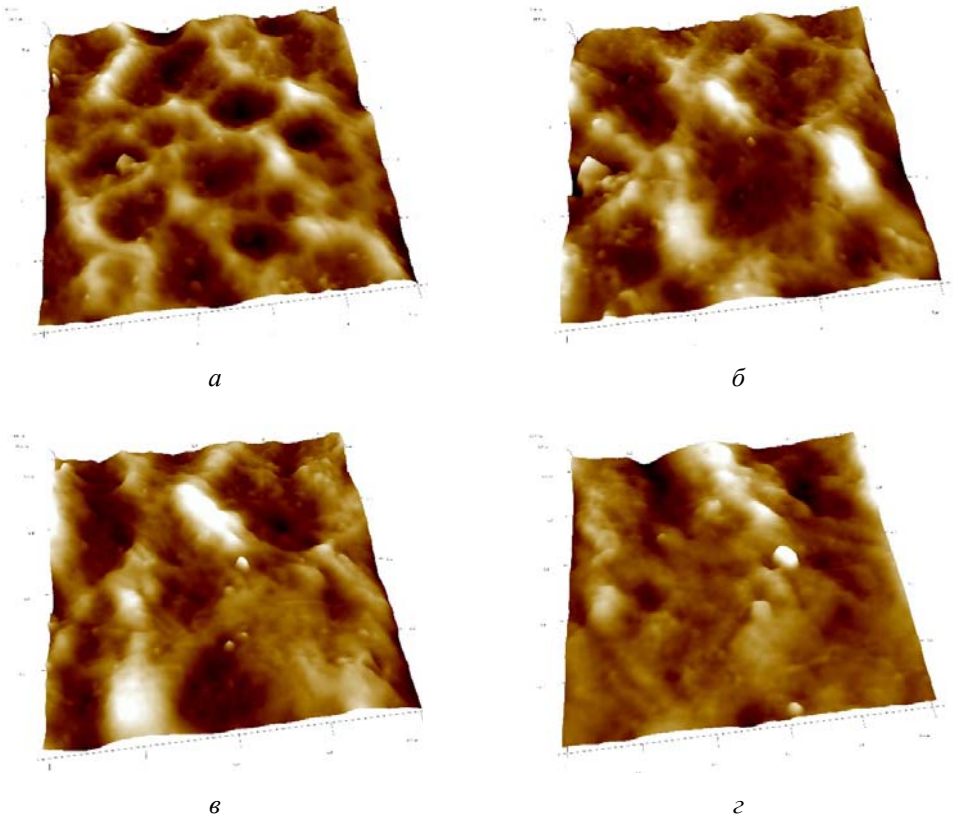
Таблица 1. **Зависимость значений E и H от положения точек измерения на поперечном шлифе покрытия ZrN по отношению к поверхности покрытия, нагрузка 5000 мкН**

Положение точек измерения от поверхности покрытия	E, ГПа	H, ГПа	H/E
1мкм (0–6)	268±11	22±2	0,08
2,5 мкм (7–15)	286±6	23±1	0,08
3,7 мкм (16–22)	253±8	19±1	0,07
5 мкм (граница) (23–30)	189±7	6±0,5	0,08
7,5мкм от поверхности (31–36)	190±6	6±0,3	0,03
10 мкм от поверхности (37–43)	190±4	6±0,2	0,03
12,5 мкм от поверхности (44–49)	192±5	6±0,3	0,03

Таблица 2. **Зависимость значений E и H от положения точек измерения на поперечном шлифе покрытия ZrN по отношению к поверхности покрытия, нагрузка 1000 мкН**

Положение точек измерения от поверхности покрытия	E, ГПа	H, ГПа	H/E
0,6 мкм (0–8)	253±9	17±1	0,08
1,3 мкм (9–19)	283±6	20±1	0,08
2,5 мкм (20–27)	283±7	20±0,8	0,07
3,8 мкм (граница) (28–36)	184±8	20±0,6	0,08
5,0 мкм от поверхности (37–43) (граница)	221±6	16±0,8	0,03
6,3 мкм от поверхности (44–47)	173±13	7±1	0,03

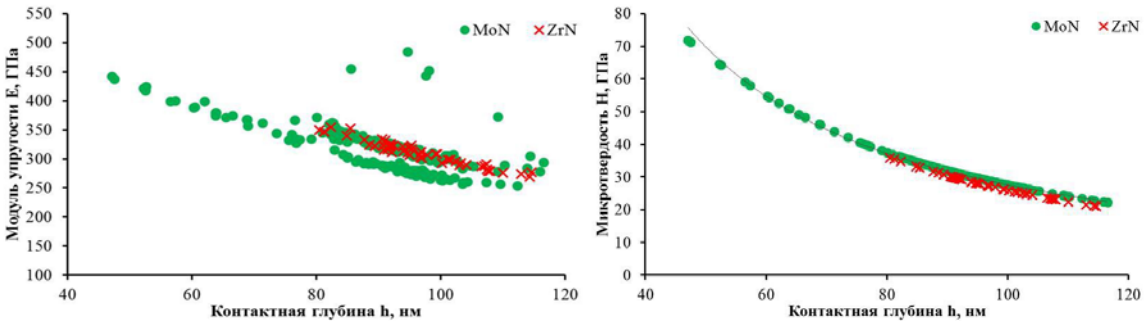
Результаты исследования морфологии поверхности покрытия MoN приведены на рисунке 3. Шероховатость поверхности покрытия на поле 5x5 мкм составила 6.1 нм, а на поле 1x1 мкм – 1.4 нм. Для покрытий MoN модуль упругости, при глубине индентирования до 100 нм, составил 316.9 ± 33,1 ГПа, микротвердость 41.8 ± 8.3 ГПа, пластическая деформация η_{plast} = 39,6 %, упругое восстановление η_{elast} = 60,4 % и индекс пластичности H/E = 0,104. Значения характеристик уменьшаются с глубиной индентирования (см. *рисунок 4*). Более высокие значения H и некоторое снижение E по сравнению с описанными в литературе (368±22 ГПа, микротвердость H = 37.3±2.8 ГПа) объясняется малой глубиной индентирования (до 100 нм) и локальной неоднородностью значений, максимум которых находится на глубине около 2 мкм [5].



а *б*

в *г*

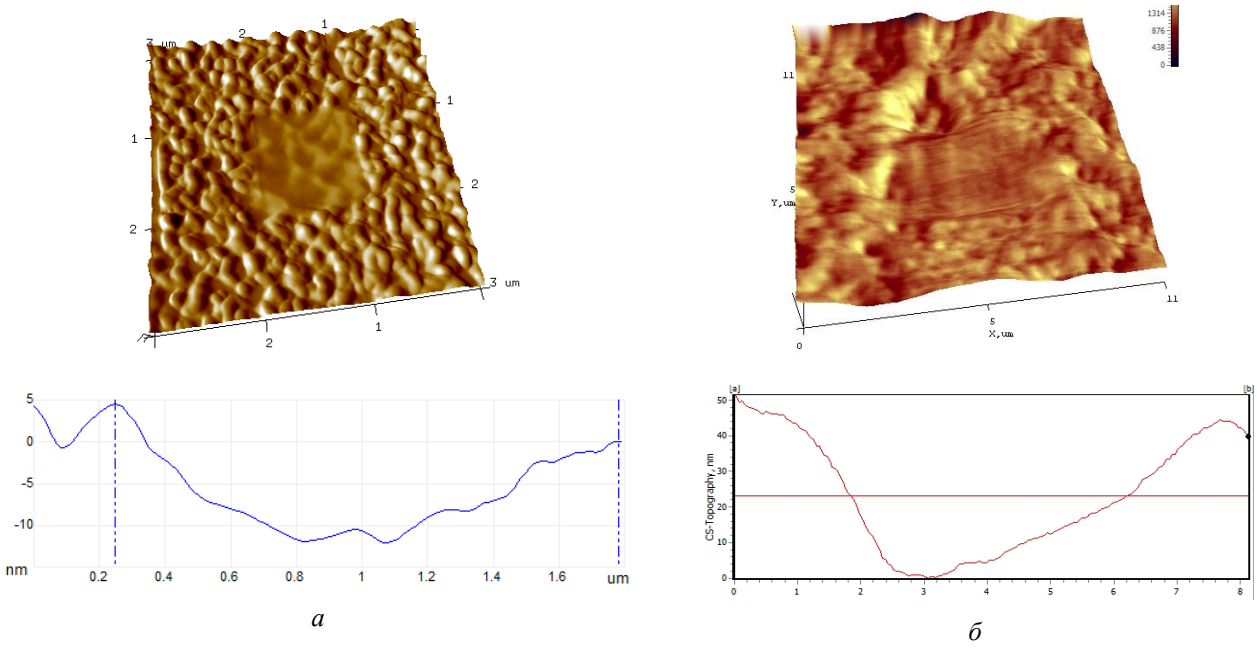
Рис. 3. АСМ-изображения поверхности покрытий MoN на поле:
а – 5 мкм; *б* – 3 мкм; *в* – 2 мкм; *г* – 1 мкм



а *б*

Рис. 4. Зависимость E (*а*) и H (*б*) покрытий от контактной глубины

Более высокие значения микротвердости и соотношения H/E установлены для покрытия MoN по сравнению с ZrN позволяют предполагать его лучшие эксплуатационные характеристики. Однако по величине пластической деформации η_{plast} = 42.7 % покрытие ZrN превосходит MoN с η_{plast} = 39.6 %. Испытания на износ АСМ показали меньший удельный износ у покрытий ZrN w = 6.8 · 10^{-14} $м^3$/Н*м по сравнению с MoN – w = 3.42 · 10^{-13} $м^3$/Н*м (см. *рисунок 5*).



а *б*

Рис. 5. Глубина износа на поверхности покрытий (*а*) ZrN и (*б*) MoN, нанесенных на подложку из стали

Методом наноиндентирования установлено значение модуля упругости, микротвердость и индекс пластичности H/E покрытий ZrN и MoN, которые составили: E = 309.9 ± 20.9 ГПа, H = 27.7 ± 3.5 ГПа и H/E = 0,089 для ZrN и E = 316.9 ± 33,1 ГПа, H = 41.8 ± 8.3 ГПа и H/E = 0,104 для MoN. При этом покрытие ZrN имеет большее значение η_{plast} = 42.7 % по сравнению с MoN η_{plast} = 39.6 %. Более высокая пластичность поверхностных слоев в покрытии ZrN обусловила легкое образование вторичных структур и, как следствие, низкий удельный объемный износ 6.8 · 10^{-14} $м^3$/Н*м по сравнению с MoN – 3.42 · 10^{-13} $м^3$/Н*м.

Таким образом, несмотря на то, что значения H и H/E у покрытия MoN несколько выше, чем у ZrN, значения износа показывают, что более стойким покрытием является ZrN, что объясняется морфологией поверхности покрытия и образованием «вторичных структур» из микрочастиц в процессе трения.

Библиографические ссылки

1. *Yalamanchilia K.* Structure, deformation and fracture of arc evaporated Zr–Si–N hard films // Surf. Coat. Technol. 2014. Vol. 258. P. 1100 – 1107.
2. *Choia H.* Effect of Si addition on the microstructure, mechanical properties and tribological properties of Zr–Si–N nanocomposite coatings deposited by a hybrid coating system // Surf. Coat. Technol. 2014. Vol. 259. P. 707–713.
3. *Solak N.* Oxidation behavior of molybdenum nitride coatings // Surf. Coat. Technol. 2003. V. 174–175. P. 713–719.
4. *Suszko T.* The role of surface oxidation in friction processes on molybdenum nitride thin films // Surf. Coat. Technol. 2005. Vol. 194. P. 319–324.
5. *Warcholinski B.* Mechanical properties of Mo(C)N coatings deposited using cathodic arc evaporation // Surf. Coat. Technol. 2017. Vol. 319. P. 117–128.

©БНТУ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ДАЛЬНОБОЙНОГО ПОЖАРНОГО ЛАФЕТНОГО СТВОЛА С ВИНТОВОЙ СТРУКТУРИЗАЦИЕЙ ПОТОКА

К. В. ХВИТЬКО, Е. В. КАЧАНОВА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – И. В. КАЧАНОВ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, И. М. ШАТАЛОВ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе представлены результаты теоретического и экспериментального исследования энергоэффективного дальнобойного пожарного лафетного ствола с обоснованием выбора формы поперечного сечения его проточной части.

Ключевые слова: энергоэффективныйпожарный лафетный ствол, винтовая структуризация потока, овальная форма поперечного сечения.

Одним из самых востребованных способов активного пожаротушения является использование дальнобойных лафетных стволов (ДЛС).

В данной работе значительное внимание было уделено теоретическим и практическим вопросам изучения механики вихревого и винтового течений на поворотах трубопровода, подводящего огнетушащую жидкость к ДЛС.

После проведения теоретических и экспериментальных исследований были сделаны выводы и даны следующие рекомендации по изготовлению энергоэффективного дальнобойного пожарного лафетного ствола:

1. Наиболее оптимальными, на основании испытаний модельных образцов, по потерям энергии и дальности отлета струи являются прямоугольная и овальная форма поперечного сечения проточной части дальнобойного пожарного лафетного ствола [1].

2. Для окончательного выбора формы проточной части необходимо провести натурные (полевые) испытания трех экспериментальных образцов пожарных стволов следующего конструктивного исполнения: 1 – проточная часть прямоугольного поперечного сечения; 2 – проточная часть овального поперечного сечения; 3 – проточная часть круглого поперечного сечения.

3. Проточную часть лафетного ствола с целью перераспределения силы реакции струи, и ее максимального гашения перед дефлекторным струенаправляющим насадкам рекомендуется выполнять в виде криволинейного канала с 3-мя поворотами на 90^0 и одним поворотом на 180^0.

4. Проточная часть прямоугольного поперечного сечения должна быть выполнена с соотношением сторон 1:3,0 (1:3,5), причем большая сторона должна быть направлена вдоль оси кривизны поворота.

5. Проточная часть овального поперечного сечения должна выполняться с соотношением малых и больших осей 1:2,0 (1:2,5) – максимально 1:3, причем большая ось овала должна располагаться вдоль оси кривизны поворота.

6. Выбор оптимального соотношения сторон прямоугольного сечения или осей овального сечения проточной части зависит не только от величины гидравлического сопротивления, но и от способа изготовления проточной части лафетного ствола.

7. Выходной участок проточной части из условия минимального гидравлического сопротивления должен выполняться с длиной $l_{вых}$ не более 10–15 калибров трубы проточной части, т.е. $l_{вых} \leq 10 - 15\ h$, где h – ось прямоугольна или овала.

Библиографические ссылки

1. *Уилкинсон У. Л.* Неньютоновские жидкости. М. : Мир, 1964.

©ВГТУ

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ТРАДИЦИЙ НАРОДНОГО ИСКУССТВА В КОНСТРУИРОВАНИИ СОВРЕМЕННОЙ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ

Н. А. ХИМДИАТ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – С. С. АЛАХОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ, Н. Н. БОДЯЛО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Статья посвящена научной проработке вопросов, связанных с практическим использованием белорусских народных традиций в проектировании современной женской одежды. Проведено комплексное исследование традиционного белорусского женского костюма середины XIX – начала XX века как источника вдохновения при проектировании современной женской одежды.

Ключевые слова: белорусский костюм, проектирование, орнамент, этнический стиль.

Одним из важнейших элементов этнической белорусской культуры, помогающим сохранить национально-культурную самобытность и развить духовную связь между поколениями, является традиционный костюм. Он выступает в качестве богатого источника идей для вдохновения при проектировании современной одежды.

Целью данной работы явилось исследование традиционного белорусского женского костюма как художественной и конструкторско-технологической системы для практического использования в проектировании современной женской одежды, а также поиск путей его творческой трансформации в современные гармоничные модели одежды.

Объект исследования – традиционный белорусский женский костюм середины XIX – начала XX века. Актуальность работы обусловлена ее практической значимостью – использованием достоверной информации о первоисточнике для проектирования современной одежды в этническом стиле.

В данной работе впервые с позиции искусствознания, традиционный белорусский женский костюм рассматривается как источник вдохновения для создания современной женской одежды pret-a-porte. Исследование охватывает исторический, научно-теоретический и практический аспекты. В ходе научного исследования выявлены, систематизированы и описаны виды одежды, которые входят в состав традиционного белорусского женского костюма и их локальные особенности. Изучение богатого художественно-декоративного, конструкторско-технологического опыта традиционного народного женского костюма раскрывает потенциальные возможности и перспективность развития его лучших традиций в современной художественной практике.

Практическая часть работы включает анализ современного состояния проектирования одежды, направление моды, анализ ассортимента и художественно-декоративного оформления женской одежды в этническом стиле. Выявлены возможности расширения модельного ряда изделий в этническом стиле на основе традиционного белорусского женского костюма, а также пути его творческой трансформации в современные модели одежды, основным из которых является ассоциативное переосмысление творческого источника. Определен алгоритм художественно-проектной деятельности на основе ассоциативного формообразования с использованием первоисточника.

Результатом проделанной работы явились разработанные коллекции женской одежды в этническом стиле, которые прошли апробацию в промышленных условиях ЧТПУ «ПАНТЕРИАНТ» (г. Минск) и получили высокую оценку на международных и республиканских выставках, конкурсах и ярмарках, что подтверждается дипломами и актами внедрения в производство.

©БГТУ

ПОЛУЧЕНИЕ ВОЛЛАСТОНИТСОДЕРЖАЩИХ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

О. А. ХОТИЛОВСКАЯ, М. А. РУБА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Е. М. ДЯТЛОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, О. А. СЕРГИЕВИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

На основании обзора литературных данных определены области составов и проведен синтез технической керамики, где в качестве исходных сырьевых материалов использовались волластонит Босагинского месторождения, глина Латненского месторождения, угольная пыль (кокс), сапропель. Исследованы физико-химические свойства опытных образцов и установлены закономерности их изменения в зависимости от исходного состава и температурно-временных параметров. Изучены фазовые превращения при спекании, структура и фазовый состав синтезированных материалов с последующей научной интерпретацией и оптимизацией экспериментально полученных данных.

Ключевые слова: керамические материалы, ТКЛР, теплопроводность, механическая прочность, термостойкий огнеприпас.

Перспективность керамических огнеупорных материалов на основе волластонита заключается в обеспечении литейного производства машиностроительной отрасли промышленности РБ огнеприпасом собственного производства с заданным комплексом термомеханических характеристик, химически инертным к расплавам алюминия и его сплавов. Такие материалы имеют ряд достоинств: малая плотность, высокая пористость, низкий коэффициент теплопроводности – не более 0,3–0,5 Вт/(м·К), количество отливок – более 1000, высокая термо- и шлакоустойчивость.

Волластонит формируется на основе диаграммы состояния системы $CaO–SiO_2$, построенной в основном по данным Г. Ранкина и Ф. Райта, но с некоторыми уточнениями и дополнениями относительно соединения $3CaO·SiO_2$ и области ликвации, а также имеет исключительное значение для техники, в частности для технологии цементов, шлаков черной металлургии, некоторых видов керамики. Благодаря такой структуре, волластонит растет как игольчатый кристалл и сохраняет эту игольчатую структуру при расщеплении. Высокая плотность кварцевых цепочек обеспечивает твердость этого минерала (4,5–5 по Моосу). В природе небольшое количество кальция может замещаться железом, магнием, марганцем, алюминием, калием и натрием.

Целью данной работы является синтез и исследование опытных образцов волластонитовой керамики технического назначения на основе системы $CaO–SiO_2$ с требуемыми эксплуатационными свойствами для кокильного литья алюминиевых сплавов.

Синтез материалов проводился на основе природного волластонита, в качестве пластификатора использовалась углистая огнеупорная глина. Для повышения пористости и снижения теплопроводности в состав масс вводились выгорающие компоненты. Смесь подвергалась совместному помолу в микрошаровой мельнице до остатка на сите № 0063 не более 2 % далее масса увлажнялась водой до влажности 7–8 % и вылеживалась в течении 1–2 суток. Опытные образцы в виде дисков диаметром 23 мм и высотой 8–9 мм прессовались на гидравлическом прессе марки ПСУ–50 при давлении 20–25 МПа (прессование двухступенчатое). После подвергались сушке при температуре 100±5 ºС в сушильном шкафу марки СНОЛ. Далее образцы обжигались в лабораторной печи типа СНОЛ 6,7/1300 при различных температурах (1100°С, 1150°С, 1200°С) с подъемом температуры 5 ºС/мин и выдержкой 1 ч. с последующим инерционным охлаждением в печи до комнатной температуры.

Оптимальный состав керамики характеризовался следующими показателми: пористость – 59,57 %, водопоглощение – 43,54 %, кажущаяся плотность – 1300 кг/м^3, ТКЛР – $5{,}96·10^{-6}$ К$^{-1}$ при 400°С, механическая прочность при сжатии – 35,2 МПа, огнеупорность – свыше 1500°С, теплопроводность – 0,18 Вт/(м·К). Качественный фазовый состав представлен волластонитом с незначительным количеством кварца, структура образца однородная, кристаллы неизометрической игольчатой формы, с размером 7–15 мкм. Разработанные материалы могут быть рекомендованы в качестве термостойкого огнеприпаса для кокильного литья алюминиевых сплавов машиностроительных предприятий.

©ВГТУ

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ НАПОЛНИТЕЛЯМИ ДЛЯ НИЗА ОБУВИ

Н. В. ЦОБАНОВА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. Н. БУРКИН, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, А. Н. РАДЮК, МЛАДШИЙ НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК

В работе проведены анализ свойств материалов с использованием отходов полиуретанов, модифицированных наполнителями различного типа и обоснование возможности их применения для изготовления деталей для низа обуви.

Ключевые слова: переработка отходов, вторичный полиуретан, модификация, свойства.

На основании теоретического анализа различных технологий получения композиционных материалов из отходов производствабыла разработана технология получения полиуретановых композиций для низа обуви, включающая в себя сортировку, измельчение, смешивание, гранулирование и литье.

На основании теоретического анализа рецептур (состава, ингредиентов) композиционных материалов были разработаны рецептурные составы композиций. Основным компонентом композиций являются отходы обувногопенополиуретана (ППУ). Для повышения технологичности переработки материала применяли масло индустриальное, обеспечивающее функцию пластификации и смазывание компонентов композиции. Для модификации композиции с целью получения материалов различной структуры и свойств использовали такие наполнители, как карбонат кальция ($CaCO_3$), технический углерод, полученный из древесного угля, древесную муку, кноп стригальный, технический углерод (ТУ) П803.Содержание основных компонентов варьировали для получения материалов с повышенными прочностными и эксплуатационными свойствами.

Полученные в результате проведенной работы материалы были исследованы по обоснованному перечню показателей, среди которых: плотность, твердость, относительное удлинение при разрыве, условная прочность и сопротивление истиранию. Установлено, что наилучшимифизико-механическими и эксплуатационными свойствами обладают материалы со следующим процентным содержанием основных компонентов:отходы ППУ + $CaCO_3$(0,5 %) + масло (5 %) + древесная мука (0,5 %) + кноп (0,5 %) + ТУ (1,5 %). Значения свойств наилучшего варианта материалов составляет: плотность – 1,2 г/см^3, твердость – 54 усл. ед.,относительное удлинение при разрыве – 60 %, условная прочность – 1,1 МПа, устойчивость к истиранию – 11,9 Дж/мм^3 (что превосходит в 3-4 раза значения материалов, применяемых для низа обуви). В целом свойства полученногоматериала удовлетворительные и соответствуют свойствам материалов, применяемых для низа обуви за исключением показателя «относительное удлинение при разрыве», т.к. материалы для низа обуви не подвергаются подобным нагружениям. Полученный материал рекомендуется использовать в качестве подошвенного и/(или) набоечного материала.

Целесообразность использования полученных материалов подтверждается расчетом экономического эффекта от замены подошв из ППУ на подошвы из отходов ППУ, составляющим на 50 пар подошв 102,5 бел. руб или ≈ 50 $ США.

Таким образом, в работе было установлено, что введением небольшого количества добавок (от 0,5 до 5 %) можно существенно изменить свойства переработанного полиуретана и получить изделия достаточного уровня качества.

Результатом работы является решение важной научно-экономической задачи, направленной на расширение ассортимента материалов для низа обуви на основе использования отходов различных производств, получение экономического эффекта за счет их использования и частичное решение экологической проблемы, связанной с утилизацией отходов.

©БНТУ

ВЛИЯНИЕ КОРРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ОБОЛОЧЕК ТВЭЛОВ, ТВЭГОВ ИЗ СПЛАВОВ Э110 И Э635 НА ЯДЕРНУЮ И РАДИАЦИОННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ АЭС С ВВЭР

С. Д. ЦЫГАНКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. В. КРАВЧЕНКО, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена определению степени влияния коррозионных процессов оболочек твэлов, твэгов на ядерную и радиационную безопасность АЭС с ВВЭР. Рассмотрены состав и механические свойства сплавов Э110 и Э635. Проведен анализ поведения циркониевых сплавов на ядре. Определены основные факторы, которые оказывают существенное влияние на коррозийные процессы в рабочих условиях.

Ключевые слова: АЭС, ядерная безопасность, коррозионный процесс.

В работе в соответствии с ГОСТ 5272-68«Коррозия металлов» определены понятия «коррозионный процесс», «коррозионная среда», «корродирующий металл» и др. Приведена классификация коррозионного процесса. Стадии представлены в виде функций энергии от пути протекания коррозионного процесса W(S). Обозначены основные показатели процесса коррозии. Динамика роста средств, вложенных в борьбу с последствиями коррозии металлов в Российской Федерации за 2016–2019 годы, представлена в виде диаграммы [1].

Согласно [2], активная зона реактора ВВЭР-1200 блока № 1 Белорусской АЭС состоит из 163 ТВС, при этом каждый ТВС вмещает 312 твэлов, которые в свою очередь состоят из заглушки верхней, оболочки, заглушки нижней, топливного сердечника, набранного из топливных таблеток и фиксатора. В качестве конструкционных материалов оболочек твэлов используются сплавы Э110 и Э635.

Коррозионные процессы в активной зоне ядерного реактора неизбежны как со стороны топлива, так и со стороны теплоносителя на оболочки твэлов. Ключевыми вопросами данного процесса являются скорость протекания и глубина поражения. В реальных условиях эксплуатации появляются дополнительные внешние и внутренние факторы: специфический химический состав и агрегатное состояние теплоносителя в реакторе, тепловые нагрузки твэлов; нейтронное облучение, отложения продуктов коррозии, вибрация твэлов; компоненты теплоносителя, вводимые для регулирования водно-химического режима, и химические элементы и соединения, которые образуются в теплоносителе в результате протекания химических процессов и радиолиза. Заметный вклад в коррозионный процесс также вносит автоклавирование.

Для циркониевых сплавов Э110 и Э635 характерна как местная, так и общая (равномерная) коррозия. Циркониевые оболочки твэлов подвержены следующим видам местной коррозии: сквозная коррозия, коррозия пятнами, питтинговая коррозия, фреттинг-коррозия.К основным деградирующим явлениям с участием водорода относятся: водородное охрупчивание, дефект типа «солнечная корона» и «Split effect».

Результаты работы позволяют сделать вывод о том, что, несмотря на существование большого количества сплавов для оболочек твэлов, каждый из них в той или иной мере подвержен коррозии, что требует дальнейших исследований в этом направлении и разработке новых альтернативных сплавов с целью снижения скорости коррозии, и как следствие, обеспечения высокой надежности и безопасности эксплуатации до высоких выгораний топлива, увеличения их кампании в реакторе.

Библиографические ссылки

1. *Кравченко В. В., Цыганкова С. Д.* Влияние коррозии конструкционных материалов твэлов на радиационную безопасность энергоблоков АЭС с ВВЭР // Энергетика – изв. высш. учеб. заведений и энерг. объединений СНГ. Мн. : БНТУ, 2020. С. 89–97.
2. Окончательный отчёт по обоснованию безопасности энергоблока № 1 Белорусской АЭС.

©БНТУ

К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Я. А. ЧИКИЛЕВСКИЙ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – П. Р. БАРТОШ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, Л. Г. ФИЛИПОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Широкому внедрению пневматических систем способствует развитие их теории и методов расчета и проектирования. Основные разделы теории пневмосистем включают логический и динамический анализ и синтез. Конструктивные параметры пневмосистем выбирают по результатм расчета протекающих в них

переходных процессов. В связи с этим понятно то значение, которое отводится расчетным методам для более интенсивного внедрения рассматриваемых систем в промышленность.

Ключевые слова: пневматическая система, расчет, моделирование

В связи с прогрессом техники область применения пневматических систем (пневмосистем) расширяется, номенклатура увеличивается, конструкции становятся более разнообразными. Пневмосистемы наряду с электромеханическими и гидромеханическими широко используют в машиностроении, авиационной, судостроительной и деревообрабатывающей промышленности, а также в специальных областях

Главный недостаток пневмосистемы – существенное влияние переходных процессов на их работу.

Чтобы построить пневмосистему, нужно найти логическую связь между составляющими ее устройствами, обеспечить функционирование выбранной схемы. Для решения этого этапа используют различные теории. Если задачи логического анализа и синтеза пневмоситем в настоящее время можно успешно решать, то этого нельзя сказать о задачах динамического анализа, разработки теории и расчета динамики сложных пневмосистем.

Переменная плотность газа вносит затруднения при расчете переходных процессов в реальных промышленных системах и установках, т.к. конструктивные параметры пневмосистем выбирают по результатам расчета, протекающих в них переходных процессов, становится понятно то значение, которое отводится расчетным методам для более интенсивного внедрения рассматриваемых систем в промышленность.

Пневмосистемы обычно рассчитывают в сосредоточенных параметрах [1, 2]. Переходный процесс в объемах приводов рабочих органов машин и линиях передачи сигналов принимают квазистационарным и установившимся, а переходные процессы рассматривают для приведенных объемов наполняемых или опорожняемых через местные сопротивления, характеризующиеся той же пропускной способностью, что и рассматриваемая система.

Чтобы определить коэффициенты расхода, используемые при указанном методе расчета, экспериментально исследуют модели устройств или элементов пневмосистемы. Точность расчетов с использованием экспериментальных коэффициентов во многом зависит от достоверности последних, на которую оказывает влияние большое количество факторов и допущений.

Кроме достоверного определения коэффициента расхода при моделировании и расчете пневмосистем важно дать рекомендации по составлению их расчетных схем, что позволит сократить время моделирования и время динамического расчета на ЭВМ. В частности, часто предоставляется возможным осуществлять замену сложных пневматических контуров на упрощенные, например, двухзвенные пневматические цепи, включающие две камеры и два дросселя, заменять на однозвенные. При расчете необходимо также учитывать силы сопротивления при перемещении подвижных частей в исполнительных устройствах, например, силы трения.

Все допущения при математическом моделировании пневмосистем должны быть всегда обоснованными. В частности, давление на входе пневматических звеньев и цепей можно принимать постоянным или изменяющимся во времени. Поэтому ставится задача, при каких соотношениях объемов наполняемой и опорожняемой емкостей (камер) давление сжатого воздуха в опорожняемой емкости можно принимать постоянными.

Существует два основных способа определения коэффициента расхода μ [3, 4]. К первому относятся способы непосредственного измерения расхода воздуха, протекающего через испытуемое пневмоустройство (пневматический дроссель), а ко второму – способы косвенной оценки расхода, когда измеряется другая, зависимая от расхода величина, например скорость увеличения давления в пневматической камере (полости).

В работе [3, 4] отмечено, что при использовании первого способа определения μ к экспериментальной установке предъявляются достаточно жесткие требования, которые нужно выполнить. Поэтому рекомендуется второй способ, получивший более широкое распространение [1].

Стенд для проведения таких испытаний предлагается усовершенствовать. Схема его приведена на рис. 1.

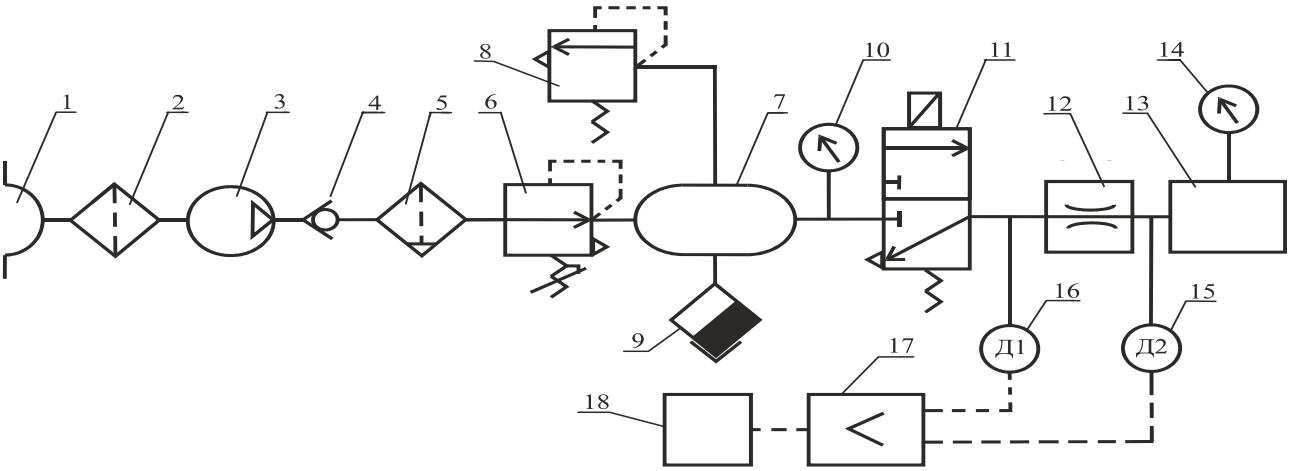


Рис. 1. Схема экспериментальной установки для определения коэффициента расхода пневмосопротивления

В установку входят воздухозаборник 1, фильтр грубой очистки 2, компрессор 3, обратный клапан 4, фильтр-влагоотделитель 5, регулятор давления 6, ресивер 7, предохранительный клапан 8, влагоотделитель 9, манометр 10 для контроля давления в ресивере 7, электро-пневматический распределитель 11, испытуемое пневмосопротивление 12 (трубопровод, пневмоаппарат и т.п.), пневматическая емкость (камера) 13, манометр 14 для контроля давления в емкости 13, датчики давления 15 и 16, усилитель 17 и осциллограф 18 (или другой прибор для записи или регистрации характеристик испытуемого пневмосопротивления). По сравнению с применяемыми экспериментальными установками [4, 5] в ней добавлены аппараты 2, 5, 9 для очистки воздуха от влаги и масла, а также применен электропневматический распределитель 11, который позволяет получать более скачкообразное изменение давления на входе в пневмосопротивление 12.

Следует отметить, что в практике при испытаниях трудно обеспечить скачкообразное изменения входного давления $p_{вх}$ и отсутствие запаздывания момента начала роста давления в емкости по отношению к началу появления входного сигнала. Вследствие сопротивления цепи, соединяющей ресивер 4 с испытуемым устройством 12, и запаздывания передачи сигнала в цепи установки и в самом испытуемом устройстве, например в трубопроводе, сигнал на входе $p_{вх}(t)$ в устройстве 12 может существенно отклоняться от скачкообразного и, кроме того, возможно запаздывание $\tau_з$ появления сигнала (давления) в емкости 14. Примерные динамические характеристики для таких случаев показаны на *рисунок* 2, где $\tau_л$ – время изменения входного сигнала перед пневмосопротивлением, составляющее значительную часть от времени наполнения $t_н$ или от опорожнения $t_о$.

Следовательно, во избежание ошибок в цепи с малым временем переходного процесса при определении коэффициента расхода μ испытуемого устройства следует учитывать, как наклон входного сигнала $p_{вх}$, так и время запаздывания $t_з$ появления выходного давления p_1. Для этого переходной процесс разбивается на участки I и II. Подробно рассмотрим определение коэффициента μ только при заполнении емкости (рисунок 2а).

Закон изменения входного сигнала (давления) записывается в виде:

$$p_{вх}(t) = \begin{cases} p_{max}\, {}^{t}/_{t_л}, \text{при } 0 < t \leq \tau_л \\ p_{max}, \text{при } t > \tau_л \end{cases}, (1)$$

где p_{max} – максимальное давление в ресивере 7, t – текущее время.

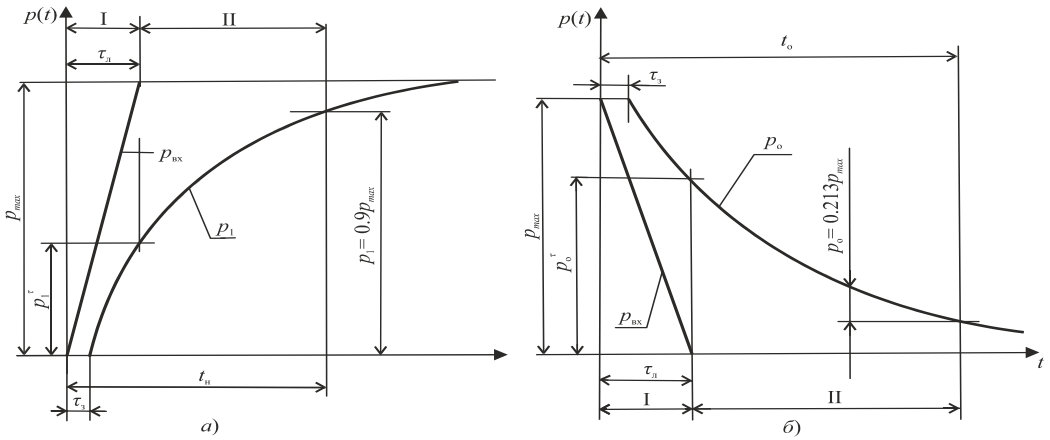


Рис. 2. Динамические характеристики ДЕ-звена с запаздыванием при линейном входном воздействии:
а – при заполнении емкости; б – при опорожнении емкости

Дифференциальное уравнение для исследуемого звена записывается при использовании гиперболической газодинамической функции расхода [3] в виде:

$$dp_1/dt = (\mu f/V)V_{кр}Ap_{вх}[(p_{вх} - p_1)/(Bp_{вх} - p_1)], (2)$$

где p_1 – давление в камере 14, μ - коэффициент расхода, f – площадь сечения испытуемого пневмосопротивления 12, $V_{кр}$ – критическая скорость истечения воздуха, B=1,13 и A=0,654.

С учетом выражения (1) можно записать для участка I:

$$dp_1/dt = (\mu f/V)V_{кр}Ap_{max}\,\tau/\tau_л\,[(p_{max}(t/\tau_л) - p_1)/(Bp_{max}(t/\tau_л) - p_1)]\,, (3)$$

и для участка II

$$dp_1/dt = (\mu f/V)V_{кр}Ap_{max}[(p_{max} - p_1)/(Bp_{max} - p_1)]\,, (4)$$

Умножив обе части уравнения (3) на $\tau_л$ и обозначив через $u = V/(\tau_л \mu f)$; $K_1 = V_{кр}Ap_{max}$ и $y = t/\tau_л$, получается:

$$dp_1/dy = (K_1/u)y[(p_{max}y - p_1)/(Bp_{max}y - p_1)]\,, (5)$$

Это уравнение решается с помощью ЭВМ с начальными условиями для решения: $y = \tau_з/\tau_л$; $p_1 = p_{нач}$. В результате получается давление $p_1^г$ (*рисунок* 2), соответствующее времени $\tau_л$.

Решение уравнения позволяет получить время протекания процесса на II *участке (рисунок* 2*а*):

$$t_{II} = (V/(\mu f K_1))[p_к - p_1^г + (B-1)\ln((p_{max} - p_1^г)/(p_{max} - p_к))\,p_{max}]\,, (6)$$

где $p_к = 0{,}9p_{max} + 0{,}1p_{нач}$ – конечное давление в камере 13, $p_{нач}$ – давление в начале процесса.

Время протекания всего процесса накопления:

$$t_н = \tau_л + t_{II}\,, (7)$$

Тогда можно получить:

$$t_н/\tau_л = 1 + (u/K_1)[p_к - p_1^г + (B-1)\ln((p_{max} - p_1^г)/(p_{max} - p_к))\,p_{max}]\,, (8)$$

Если бы было скачкообразное входное воздействие (входное давление) в испытуемое пневмосопротивление, то

$$t_{н1}/\tau_л = K_2(V/\mu f \tau_л)\,, (9)$$

$$\text{где } K_2 = [p_к - p_{нач} + (B-1)p_{max}\ln((p_{max} - p_{нач})/(p_{max} - p_к))](1/K_1)$$

Величины $t_н/\tau_л$ для звена с линейным входным воздействием и $t_{н1}/\tau_л$ при скачкообразном воздействии на входе можно приравнять, если учитывать коэффициент коррекции $K_н$ при накопление испытуемого пневмозвена.

Тогда

$$t_н/\tau = K_2 u K_н\,, (10)$$

или

$$K_н = t_н/K_2 u\tau\,, (11)$$

Можно записать уточненную величину пропускной способности μf пневмосопротивления или уточненную величину коэффициента расхода $\mu^{\psi} = \mu' K_{\text{н}}$, где μ' – коэффициент расхода при скачкообразном воздействии.

$$\mu f = (\mu f)' K_{\text{н}}, (12)$$

Коэффициенты коррекции $K_{\text{н}}$ рассчитываются с помощью ЭВМ для различных пневматических звеньев.

Действуя аналогичным образом, можно получить выражение для определения коэффициента расхода при опорожнении объема.

Важную роль в процессе моделирования пневмосистем отводится решению вопроса о принятии различных допущений. Однако стремление получить более простую и удобную для практического использования модель иногда отрицательно сказывается на точности расчетов.

Одним из таких допущений при динамическом расчете пневматических звеньев и цепей является выбор входного пневматического сигнала, а именно, задание его постоянным или изменяющимся во времени. При постоянном сигнале значительно упрощается математическая модель. Но прежде чем принять и использовать это допущение при моделировании необходимо получить экспериментальное подтверждение получаемой (допустимой) ошибки расчетов.

Погрешность расчёта определяется в процентах выражением [5]

$$\varepsilon = [(t_c - t_v)/t_c] \cdot 100\%, (13)$$

где t_c и t_v – время переходного процесса (наполнения ёмкости V_1) соответственно при постоянном и переменном давлениях на входе, которые определяются по известным зависимостям [2, 3, 4].

Если величина ε укладывается в допустимую величину, то такое допущение может быть применено при моделировании.

Следующим допущением, которое предлагается использовать при моделировании является замена двухзвенной пневматической цепи, включающей две камеры постоянного объёма (V_1, V_2) и два дросселя с проходными сечениями f_1 и f_2:

1. Не учитывается ёмкость V_1 (*рисунок* 3,*б*), а $\mu_1 f_1$ и $\mu_2 f_2$ заменяются на приведенное значение [3, 6]

$$(\mu f)_{\text{пр}} = (\mu_1 f_1 \mu_2 f_2)/\sqrt{(\mu_1 f_1)^2 + (\mu_2 f_2)^2}, (14)$$

2. Не учитывается второе звено (*рис*. 3,*в*), считая, что давление в камере V_2 для данного случая в допустимых пределах одинаково с давлением в камере V_1.

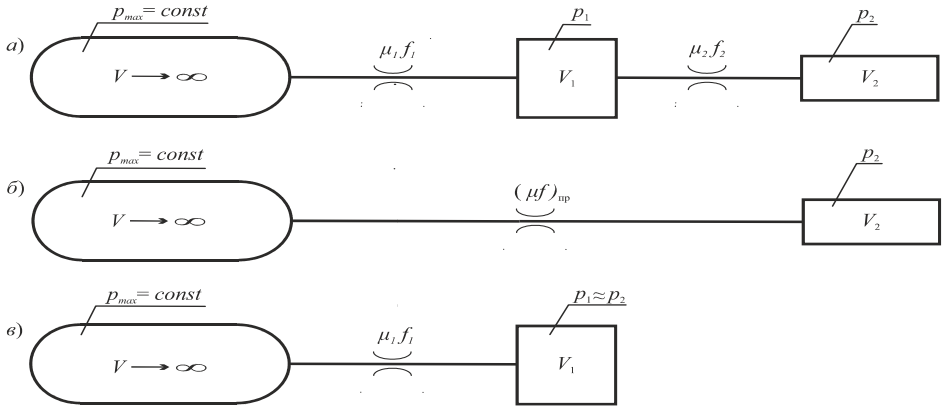


Рис. 3. Схемы цепей:

а – двухзвенная; *б*, *в* – однозвенная (полученные из двухзвенной соответственно первым и вторым способами)

В обоих случаях считается, что давление в камере V_2 при элементарной однозвенной цепи должно соответствовать с заданным допустимым отклонением δ давлению в этой камере при первоначальной двухзвенной цепи.

Для проверки результатов приведённых исследований были созданы две экспериментальные установки. Проведенные экспериментальные исследования подтвердили возможность использования на практике принятых допущений.

Библиографические ссылки

1. *Герц Е. В.* Пневматические приводы. Теория и расчет. М. : Машиностроение, 1969.
2. *Герц Е. В., Крейнин Г. В.* Расчет пневмоприводов : справочное пособие. М. : Машиностроение, 1975.
3. *Метлюк Н. Ф., Автушко В. П.* Динамика пневматических и гидравлических приводов автомобилей. М. : Машиностроение, 1980.
4. *Бартош П. Р.* Исследование динамики и повышение быстродействия пневматического тормозного привода большегрузных прицепов : дисс … канд. техн. наук. Мн., 1977.
5. *Герц Е. В., Крейнин Г. В.* Динамика пневматических приводов машин-автоматов. М. : Машиностроение, 1964.
6. *Веденянин Г. В.* Общая методика экспериментального исследования и обработка опытных данных. М. : Колос, 1973.

©БНТУ

НОВЫЙ ПОДХОД В ОБЕСПЕЧЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ И ОСВЕДОМЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА В ВОПРОСАХ СИСТЕМНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Н. В. ЧУРАК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. А. ЛЕНКЕВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В процессе научно-исследовательской работы были проанализированы требования технических нормативных правовых актов к компетентности и осведомленности в вопросах системного менеджмента; рассмотрены способы и формы обеспечения компетентности и осведомленности; определена удовлетворенность потребителей процессом обучения в БелГИСС; создан новый механизм обеспечения компетентности и осведомленности в вопросах системного менеджмента в интерпретации настольной игры «ГУРУ МЕНЕДЖМЕНТА», в основе которойположены наиболее часто сертифицируемые системы менеджмента согласно информации Национального реестра Подтверждения Соответствия, и разработаны методические указания к использованию игры в виде правил; произведен сравнительный анализ игры и семинара как методов обеспечения компетентности и осведомленности; произведена оценка результативности и расчет затрат на организацию и проведение сравниваемых методов. Результаты работы апробированы студентами БНТУ и работниками БелГИСС, а также внедрены в организациях различной направленности.

Ключевые слова: компетентность, осведомленность, обучение, эффективность.

На данный момент существует немалое количество методов обеспечения и оценки компетентности и осведомленности персонала, в том числе аудиторов из различных сфер деятельности. Часто возникает вопрос о том, какие методы наиболее эффективны. При этом все существующие стандарты, устанавливающие требованияк системам менеджмента, в своей основе содержат,в том числе и требования к обеспечению компетентности и осведомленности.

Поэтому целью научно-исследовательской работы было создание нового более эффективного метода повышения компетентности и осведомленности персонала в вопросах системного менеджмента.

Для достижения данной цели проведен комплекс мероприятий: от анализа требований технических нормативных правовых актов к компетентности и осведомленности до создания нового механизма обученияперсонала в вопросах системного менеджмента.

В рамках научно-исследовательской работы по результатам рассмотрения различных методовобучения для проведения сравнительного анализавыбраныдва метода: семинар, как наиболее популярный метод обучения вопросам системного менеджмента, и игровой метод.

Сравнительный анализ данных методовпроводился согласно разработанной шкале усвояемости материала. В семинаре в основном все обучение сводится к прочтению лекции. В игровом процессе обучаемые постоянно взаимодействуют между собой и в полной мере вовлечены в процесс.Согласноразработанной шкале игровой метод был отнесен к более высокому уровню усвояемостиматериала, чем семинар.Это позволило принять решение о создании игры «ГУРУ МЕНЕДЖМЕНТА»как механизмадля обеспечения компетентности и осведомленности обучаемых в вопросах системного менеджмента.

По результатам апробации игрыпри помощи анализа 5М выделены факторы, влияющие на качество обучения в процессе проведения игры и семинара. Впоследствии был проведен сравнительный анализ игры и семинара по выделенным факторам с присвоением баллов и весомости экспертным методом. Тем самым была рассчитана результативность игры и семинара.Так же были определены уровни затрат на проведение игры и семинара.

По результатам расчетов было определено, что результативность игры выше результативности семинара, при этом уровень затрат на организацию и проведение игры ниже уровня затрат на организацию и проведение семинара. Поэтому разработанная настольная обучающая игра «ГУРУ МЕНЕДЖМЕНТА» – новый более эффективный метод повышения компетентности и осведомленности персонала в вопросах системного менеджмента.

©БГУИР

МОДЕЛИ И АЛГОРИТМЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙ

А. Ю. ШАМЫНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ЛАПИЦКАЯ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе проанализированы основные классы аналитических моделей переноса загрязняющих веществ в атмосфере и проблемы формирования исходных данных для них, рассмотрены технические детали создания полимодельного комплекса с использованием ГИС.

Ключевые слова: радиоактивное загрязнение, БелАЭС, распространение радионуклидов, метеорологические данные, прогнозная метеорологическая модель GFS.

Нарушение технологического процесса на объектах с потенциальной опасностью выхода радиоактивных веществ в окружающую среду увеличивает вероятность угрозы жизни и здоровью человека, а также больших материальныхпотерь. Потребность в создании систем моделирования подобных происшествий на различных этапах развития аварийной ситуации бесспорна. Моделирование позволяет рассмотреть возможности снижения негативных последствий, обеспечивая сокращение времени принятия решения, от которого напрямую зависит величина ущерба.

Существенной проблемой применения прогнозирования последствий аварийных выбросов радионуклидов в атмосферу являетсявыбор исходных данных. Рассмотренные в работе модели используют следующие параметры: характеристики облака загрязняющего вещества, метеопараметры, радионуклидный состав выброса, а также распределение активности по размеру частиц в выбросе.

Для тестирования модели использовались аварийные сценарии из перечня аварийных ситуаций, представленных в оценке воздействияна окружающую среду (ОВОС) БелАЭС [1]. Оценка воздействия учитывает наибольший выброс радионуклидов в окружающую среду. Для оцени критических метеопараметров использовалась прогнозная метеорологическая модели GFS. Неоднородность подстилающей поверхности представлена в модели мезомасштабными коэффициентами шероховатости, основанными на данных дистанционного зондирования Земли.

При моделировании переноса радионуклидов в окружающей среде решающее значение имеет модель атмосферной дисперсии. В работе использована гауссовская модель, как наиболее подходящая для локального масштаба и начальной стадии развития аварии [2]. Для определения категории устойчивости атмосферы использованы статистические данные.

Для оценки радиационного воздействия на население использованы модели атмосферного переноса. В дозиметрических моделях используются значения плотности выпадений и приземной концентрации.

Для реализации программного средства применен модульный подход, обеспечивающий большую гибкость в выборе источников информации, а также выделении разработанных модулей в самостоятельные средства, которые решают конкретные практические задачи. Для создания программного средства использовались язык программирования C# и технология проектирования пользовательского графического интерфейса WPF.

Проведенная верификация программного средства, реализованного на основе изменённой модели переноса, показала состоятельность выбранного автором полимодельного подхода. Работа имеет перспективы дальнейших исследованийи целевого применения.

Библиографические ссылки

1. Validation of Investments in the Nuclear Power Plant Construction in the Republic of Belarus. Book 11. Environmental Impact Assessment. Part 8. EIA Report. Part 8.3. NPP Environmental Impact Assessment, Belnipienergoprom, Minsk, Belarus, 2010 [Electronic resource]. URL: http://www.belaes.by/images/Part8.3.pdf (date of access: 31.05.2020).
2. Методика расчета рассеяния загрязняющих веществ в атмосфере при аварийных выбросах. РД 52.18.717-2009. Обнинск : ООО «ПРИНТ-СЕРВИС», 2009.

©БрГТУ

ГОРОДСКАЯ ПАССАЖИРСКАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА

Е. В. ШВЕЦОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Н. ШУТЬ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Предложено описание функционирования городской пассажирской информационно-транспортной системы, основанной на использовании роботизированных беспилотных транспортных средств малой вместимости, называемых инфобусами, которые управляются из единого координирующего информационного

центра. Система способна обеспечить провозную способность, сопоставимую с метро, а также снизить стоимость проезда и время следования.

Ключевые слова: интеллектуальная транспортная система, инфобус, информационно-транспортная система, организация городских пассажирских перевозок, план перевозки.

1. Введение

Продолжающаяся урбанизация и идущая вслед за ней нарастающая плотность населения и транспортных потоков в городах создает дискомфорт проживания и использования транспортных систем, построенных на решениях прошлых лет. В то же время развитие информационных технологий и технологических платформ позволяют подойти к решению возникающих социальных и экологических проблем, сбалансировать различные виды транспортных потоков (пешеходные, велосипедные, ньюмобилити, механические транспортные средства). Один из таких подходов получил название Smart Urban Mobility (SUM, Умная Городская Мобильность), см. рисунок 1.



Рис. 1. Концепция Smart Urban Mobility

В рамках парадигмы SUM получила признание концепция системы общественного транспорта, развивающегося с позиций приоритетов интересов пассажиров и пешеходов – PRT (Personal Rapid Transit). PRT – транспортные системы используют небольшие беспилотные автомобили, движущиеся по выделенной линии, которые осуществляют перевозку преимущественно в режиме «origin – destination», т.е. движение «по требованию» пассажира от исходной остановки к конечной без промежуточных остановок. Также отличительными особенностями PRT-транспортаявляются минимизация времени ожидания и небольшой объем салона, что обеспечивает приватность поездки, сопоставимую с условиями частного транспорта. В данный момент PRT-транспортные системы с успехом используются на Западе в высоко связанных кластерных логистических системах: аэропортах, вокзалах, университетских и медицинских инфраструктурах, находящихся в разных частях мегаполиса. В качестве конкретного примера можно привести использование PRT-транспортной системы в аэропорту Хитроу, Англия.

Предлагаемая городская пассажирская информационно-транспортная система несет в себе все черты PRT, но может выступать и как альтернатива традиционному общественному транспорту, предлагая новый метод к осуществлению развозок пассажиров.

2. Описание городской пассажирской информационно-транспортной системы

Суть метода пассажирских перевозок с помощью информационно-транспортной системы состоит в непрерывной (конвейерность), с небольшими интервалами, высылке на маршрут беспилотных электрокаров, соединенных на виртуальных сцепках в кассеты, состоящие из нужного числа транспортных средств, как в автопоездах [1], пассажировместимость которых обеспечивает с небольшим превышением объем заявок на обслуживание от пассажиров, собравшихся в транспортной системе. Кассета забирает всех пассажиров, едущих на несколько соседних остановок маршрута, тем самым комбинируя в себе общественные перевозки и PRT: кассета может перевозить достаточно большое количество пассажиров, сопоставимое с перевозкой транспортом повышенной пассажировместимости, и в то же время пассажиры осуществляют поездку с минимальным количеством остановок во время следования. Данный принцип перевозок получил название «кассетно-конвейерные перевозки».

Таким образом, предлагаемая информационно-транспортная система состоит из:

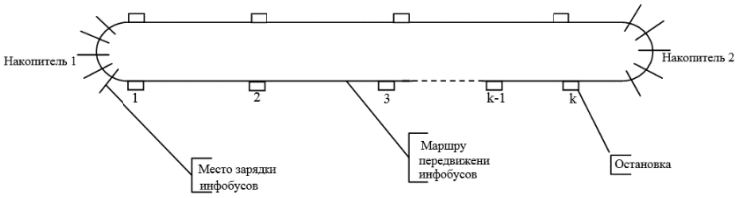
1. Парка беспилотных электрокаров небольшой вместимости, называемых инфобусами [2, с. 223], которые управляются дистанционно единым информационным центром (сервером) и высылаются на маршрут в зависимости от интенсивности пассажиропотока так, чтобы немного перекрывать его, рисунок 2а.

2. Маршрута, движение на котором осуществляется в двух направлениях, состоящего из k остановок, как представлено на рисунке 2б.

3. Системы терминалов для оплаты проезда и сбора заявок на доставку от пассажиров, размещенных на остановках маршрута, как представлено, рисунке 3а.



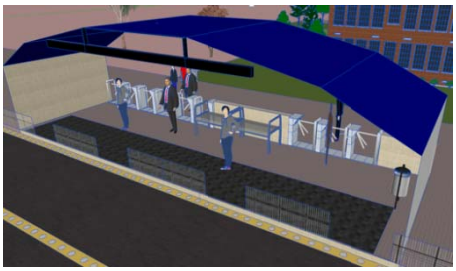
а



б

Рис. 2. Элементы городской пассажирской информационно-транспортной системы:
а – инфобус на остановке; *б* – маршрут движения инфобусов

Инфобусы движутся по выделенной полосе на проезжей части друг за другом без обгонов, которые являются рискованными дорожными маневрами, что значительно повышает безопасность поездки, при необходимости объединяясь с помощью виртуальных соединений в кассеты. Оплачивая на остановке через терминал проезд, пассажир указывает и остановку, на которую желает ехать. Заявки с остановочных пунктов поступают на сервер информационной транспортной системы и на основании них сервер системы формирует специальную матрицу корреспонденций *Mz, Z=1,2,…,* фиксирующую каждого прибывающего на остановку пассажира, каждый элемент m_{ij} которой определяет число пассажиров, следующих с остановки i на остановку j, $i, j = \overline{1,k}$, где k – число остановок одного направления маршрута, рисунок 3б.



а

$$M_Z = \begin{pmatrix} 0 & m_{12} & m_{13} & \dots & \dots & m_{1j} & \dots & m_{1k} \\ 0 & 0 & m_{23} & \dots & \dots & m_{2j} & \dots & m_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & \dots & 0 & m_{ii+1} & \dots & m_{ij} & \dots & m_{ik} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 0 & m_{k-1k} \\ 0 & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 0 \end{pmatrix}.$$

б

Рис. 3. Элементы городской пассажирской информационно-транспортной системы:
а – остановка с терминалами; б – матрица корреспонденций

Матрица корреспонденций фиксируется и по ней сервер начинает формировать план развозки пассажиров, когда один из ее элементов станет удовлетворять условию: $m_{ij} = a * V, a \in [0.5,1), i = \overline{1,k-1}, \overline{j = 1,k}$, где a – коэффициент эластичности, обеспечивающий места для пассажиров, которые подойдут на остановку к моменту приезда туда инфобуса, V – объем инфобуса, матрица корреспонденций M_z, *Z=1,2,….* В ходе составления плана развозки определяется:

- количество задействованных инфобусов;
- получает порядковый номер $\dot{n}_i \in N$ для каждого задействованного инфобуса, где $i \in \{1,..,k-1\}$, указывает на исходную остановку, с которой инфобус заберет пассажиров
- совокупность множеств остановок доставки $\bigcup_{i=1}^{k-1} \bigcup J_{\dot{n}_i}, \dot{n}_i \in N, i = \overline{1,k-1}$ для всех инфобусов плана развозки, где содержание множества $J_{\dot{n}_i}$ указывает на номера остановок, на которых данный инфобус будет осуществлять высадку пассажиров.

В ходе составления плана развозок обрабатывается каждая строка i матрицы M_z, которая содержит информацию о заявках пассажиров, едущих с остановки i на последующие остановки. В целях обеспечения бесконфликтности следования инфобусов при развозке с i -ой остановки их отправка будет осуществляться сначала к дальним пунктам назначения, потом к ближним: $j = k, k-1, ..., i+1$. Каждый инфобус при этом получает свой порядковый номер $\dot{n}_i \in N$. Так при развозке пассажиров с первой остановки (при обработке первой строки матрицы M_z), первый инфобус получает номер 1_1. Он проследует на последнюю остановку и, возможно, на некоторые соседние остановки при условии, что суммарное количество пассажиров, следующих на эти остановки, не превысит объем V инфобуса.

Каждый инфобус с порядковым номером $\dot{n}_i \in N$ имеет собственное множество доступных ему для развозки остановок, в алгоритме оно будет именоваться потенциальным множеством остановок и обозначаться $J_{\dot{n}_i P}$. В него входят все остановочные пункты маршрута, располагающиеся за исходной остановкой, за исключением тех остановок, на которые предыдущие инфобусы, развозящие с этой же остановки, уже доставили пассажиров. Выполнять развозку такой инфобус будет в пункты, составляющие реальное множество остановок $J_{\dot{n}_i}$, являющееся подмножеством потенциального множества остановок $J_{\dot{n}_i P}$, то есть $J_{\dot{n}_i} \subset J_{\dot{n}_i P}$. Точная верхняя граница (наименьшая верхняя грань) числового множества M в математике называется супремумом и обозначается sup M [3]. Остановка с наибольшим порядковым номером потенциального множества остановок инфобуса $\dot{n}_i$ будет являться точной верхней границей множества $J_{\dot{n}_i P}$ и обозначаться $\sup J_{\dot{n}_i P}$ (супремум $J_{\dot{n}_i P}$), и всегда будет входить в реальное множества остановок инфобуса $\dot{n}_i$. Будут ли в это множество входить другие остановки, зависит от объема инфобуса и количества следующих на них пассажиров.

Для определения реального множества остановок $J_{\dot{n}_i}$ инфобуса $\dot{n}_i$ в алгоритме используется величина $\Delta_{\dot{n}_i}$, которая представляет число остановок, вошедших в реальное множество остановок инфобуса $\dot{n}_i$, без остановки $\sup J_{\dot{n}_i P}$, или $\Delta_{\dot{n}_i} = |J_{\dot{n}_i}| - 1$. Таким образом, для инфобуса $\dot{n}_i$, $i = \overline{1, k-1}$ потенциальное множество остановок $J_{\dot{n}_i p}$, величина $\Delta_{\dot{n}_i}$ и реальное множество остановок $J_{\dot{n}_i}$ определяются из следующих условий [2, с. 224; 4, с. 25; 5, с. 226; 6, с. 115; 7, с. 179–180; 8, с. 82; 9, с. 19; 10, с. 11–12]:

$$\begin{cases} J_{\dot{n}_i P} = \{i+1, \ldots, k\} \setminus \bigcup J_{\dot{n}_i - 1}, J_0 = \varnothing, \dot{n}_i, \Delta_{\dot{n}_i} \in N_0, \\ \sum\limits_{j=\sup J_{\dot{n}_i P} - \Delta_{\dot{n}_i}}^{\sup J_{\dot{n}_i P}} m_{ij} \le V, \sum\limits_{j=\sup J_{\dot{n}_i P} - \Delta_{\dot{n}_i} - 1}^{\sup J_{\dot{n}_i P}} m_{ij} > V, \\ J_{\dot{n}_i} = \left\{ j \,\middle|\, j \in N_0, \sup J_{\dot{n}_i p} - \Delta_{\dot{n}_i} \le j \le \sup J_{\dot{n}_i p} \right\}. \end{cases}$$

Также предлагаемая информационно- транспортная система способна определить на каких остановках множества доставки $J_{\dot{n}_i}$ инфобус может после высадки еще и забрать дополнительно пассажиров, которые собираются ехать на последующие его остановки этого множества $J_{\dot{n}_i}$: в инфобус забираются с текущей остановки множества $J_{\dot{n}_i}$ полностью пассажиры, едущие на последующие остановки множества $J_{\dot{n}_i}$, при условии, что их суммарное количество не превосходит текущий объем свободных мест в инфобусе.

С помощью разработанного программного обеспечения была проведена имитация работы модели с использованием трех алгоритмов формирования наборов таких остановок: последовательного выбора остановок, жадного алгоритма и динамического метода задачи о наполнении рюкзака в разрезе таких показателей, как число задействованных инфобусов и коэффициент использования пассажировместимости, который определяется по формуле:

$$K_{ПВ} = \frac{\sum\limits_{i=1}^{n_{перег}} (1 - V_{fp_i})}{V \times n_{перег}},$$

где $n_{перег}$ – общее число всех перегонов маршрута (интервалов маршрута между соседними остановками) по всем инфобусам плана развозки, на которых инфобусы перевозили пассажиров, V_{fpi} – объем свободных мест в инфобусе на перегоне.

На основании 1000 испытаний были получены и обобщены данные зависимости среднего числа задействованных инфобусов и среднего значения коэффициента использования пассажировместимости в зависимости от величины коэффициента эластичности на трех выше перечисленных алгоритмах выбора остановок дополнительной посадки пассажиров, представленные на рисунке 4.

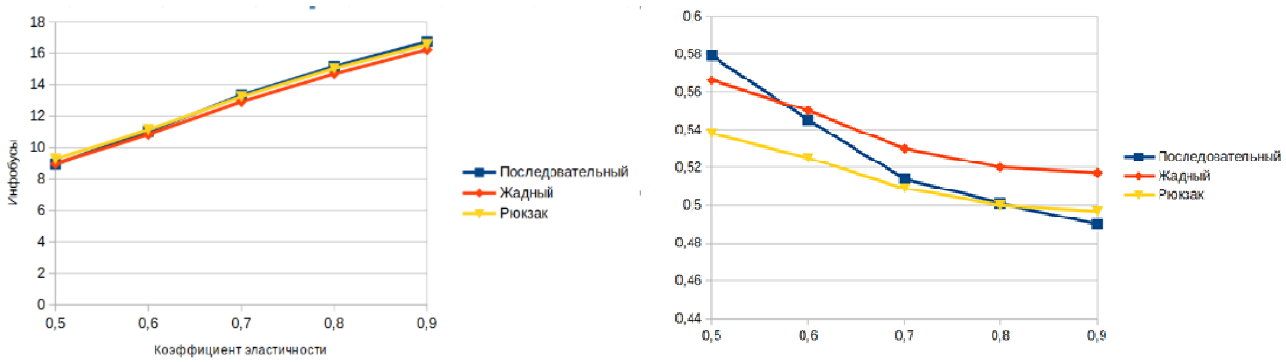


Рис. 4. Зависимость среднего числа задействованных инфобусов
и среднего значения коэффициента использования пассажировместимости от коэффициента эластичности

Данные испытаний продемонстрировали наибольшую эффективность применения жадного метода выбора остановок дополнительной посадки пассажиров по всей области определения.

3. Заключение

В работе были описаны принципы функционированиягородской пассажирской информационно-транспортной пассажирской системы, базирующейся на использовании дистанционно управляемых сервером беспилотных транспортных средствах, называемых инфобусами, которые могут стать новым типом общественного транспорта. Данный вид транспорта способен без помех со стороны других транспортных средств функционировать в насыщенной улично-дорожной среде и перевозить количество пассажиров, сравнимое с метро, принося не только экономические, но и экологические выгоды. А также описан алгоритм составления плана развозки пассажиров с помощью данной транспортной системы с использованием конвейерно-кассетного способа перевозки, который позволяет функционировать ей самостоятельно без участия или с минимальным участием человека. Работа имеет актуальность, так как предложенная транспортная система способна проявлять адаптивность к динамике изменений дорожно-транспортных условий.

Библиографические ссылки

1. Проект Safe Road Trains for the Environment (SARTRE) [Электронный ресурс]. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Safe_Road_Trains_for_the_Environment (дата обращения: 19.02.2019).
2. *Шуть В. Н., Швецова Е. В.* Алгоритм организации городских пассажирских перевозок посредством рельсового беспилотного транспорта «Инфобус» // Actual Problems of Fundamental Science : Third International Conference. Луцк : Вежа-Друк, 2019. С. 222–226.
3. *Rudin W.* Chapter 1. The Real and Complex Number Systems // Principles of Mathematical Analysis. McGraw-Hill, 1976. P. 4.
4. *Жогал А. Н., Шуть В. Н., Швецова Е. В.* Автоматический городской интеллектуальный пассажирский транспорт // Транспорт и инновации: вызовы будущего : материалы Междунар. науч. конф. Мн. : Нац. библиотека Беларуси, 2019. С. 23–33.
5. *Швецова Е. В., Шуть В. Н.* Алгоритм составления плана перевозок на городских линиях в интеллектуальной системе управления беспилотными транспортными средствами // Вестн. Херсонского нац. технического ун-та. 2019. Т. 2 (69), № 3. С. 222–230.
6. *Швецова Е. В., Шуть В. Н.* Алгоритм составления плана перевозок на городских линиях в интеллектуальной системе управления беспилотными транспортными средствами // XX междунар. конф. по математическому моделированию: материалы конференции. Херсон : ХНТУ, 2019. С. 115
7. *Shuts V., Shviatsova A.* System of urban unmanned passenger vehicle transport // ICCPT 2019: Current Problems of Transport : Proc. of the 1st International Scientific Conference. Ternopol : TNTU, 2019. С. 172–184.
8. *Shuts V., Shviatsova A.* Cassette robotized urban transport system of mass conveying passenger based on the unmanned electric cars // Science. Innovation. Production : Proc. of the 6th Belarus-Korea Science and Technology Forum. Minsk : BNTU, 2019. P. 81–83.
9. *Shuts V., Shviatsova A.* Intelligent system of urban unmanned passenger vehicle transport // Abstracts of the 16th European Automotive Congress (EAEC 2019). Минск : БНТУ, 2019. С. 18
10. *Буров А. А., Бойко Д. О., Швецова Е. В.* Алгоритм построения плана развозки пассажиров на маршруте // Неделя науки – 2019 : сб. тез. науч. студенческой конф. Брест : Изд-во БрГТУ, 2019. С. 11–12.

©БГТУ

ФОРВАРДЕР С НОВОЙ КОНСТРУКЦИЕЙ ЗАХВАТНО-ПРОТАСКИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

А. В. ШИЛЁНОК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. А. СИМАНОВИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИЙ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе представлена разработка технологического оборудования для форвардера, позволяющего принципиально изменить приемы погрузки сортиментов и длинномерных грузов, что обеспечивается за счет установки рольгангов, привод которых осуществляется от гидроматора.

Ключевые слова: форвардер, грейферный захват, протаскивающее устройство, гидравлический ротатор, рольганг.

Погрузочные устройства, установленные на раме транспортных средств, имеют различную конструкцию. В последнее время нашли применение манипуляторные устройства. Стрела манипулятора оборудуется челюстным захватом или грейфером с целью захвата груза за центр тяжести. Этот фактор является преимущественным при погрузке сортиментов длиной от 2 до 6 метров. В случае подъема грузов большей длины возникают трудности захвата груза за центр тяжести, что в свою очередь является недостатком таких грузозахватных устройств.

Грейферы для лесоматериалов могут быть радиального действия, когда охват и зажатие пачки лесоматериалов осуществляется при радиальном к оси пачки перемещении челюстей, и торцовые, когда зажим пачки производится по торцам бревен.

Радиальный грейфер с раскрытыми челюстями (лапами) опускают на захватываемый материал. Под действием силы тяжести массы или напорного усилия происходит первоначальное заглубление челюстей в материал. Дальнейший процесс захвата материала сводится к смыканию челюстей и сжатию охваченного массива материала. Смыкание челюстей, подъем нагруженного грейфера и его опорожнение могут осуществляться различными способами в зависимости от системы привода и конструкции грейфера.

По системе привода радиальные грейферы делятся на канатные и приводные.

По числу челюстей грейферы могут быть двух- и многочелюстные. Двухчелюстные имеют створчатые или ножевые челюсти, многочелюстные оснащают лапами или створками. Перемещение лап или створок может быть взаимосвязанным и одновременным – зависимая система подвески или не взаимосвязанная – независимая система, которая особенно целесообразна при работе с грузами неправильной формы.

Принципиальная кинематическая схема челюстного захвата для погрузочно-транспортной машины (форвардера) представлена на рисунке 1.

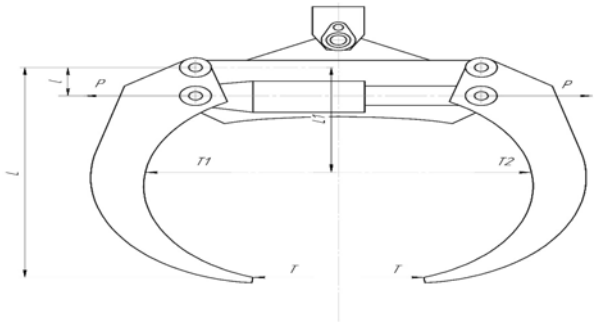


Рис. 1. Принципиальная кинематическая схема захвата

Перечисленные конструкции грейферных захватов в условиях лесозаготовки имеют существенный недостаток, а именно, необходимость захвата хлыста или сортимента за центр тяжести. Что в свою очередь влияет на производительность погрузочно-транспортной машины (форвардера).

Разработанная конструкция грейферного захвата предлагает решение данной проблемы. Данное технологическое оборудованием устанавливается на гидроманипулятор, расположенный на технологическом модуле форвардера. При этом процесс погрузки длинномерного лесоматериала требует его перемещения, при этом существенно снижается производительность форвардера. В связи с этим для исключения перехвата крупных сортиментов перспективным является применение захвата (рисунок 2), который представляет собой челюстной захват, дополнительно оснащенный парой Г-образных рычагов, на которые смонтированы ротаторы с конусообразными рольгангами. В движение рычаги приводятся от гидросистемы форвардера с помощью дополнительно установленного гидроцилиндра.

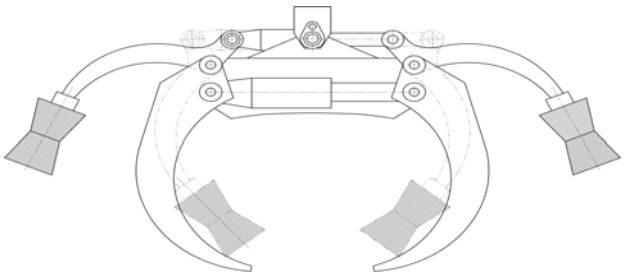


Рис. 2. Проектируемый захват

Такая конструкция предоставляет возможность протаскивания хлыста или сортимента посредством воздействия на них конусных рольгангов, которые приводятся во вращение с помощью пары гидромоторов (ротаторов), представляющим собой объемный гидродвигатель с неограниченным вращательным движением выходного звена. В гидромоторе преобразование энергии потока жидкости в механическую энергию осуществляется в результате воздействия этой жидкости на рабочие органы при заполнении ею рабочих камер гидромашины [2].

Расчет ротаторов сводится к тому, что по найденному необходимому усилию для перемещения хлыста или сортимента он выбирается из ряда номинальных гидромотор с определенными параметрами и коэффициентом запаса.

Параметры прижимного устройства выбирались исходя из условий работы с учетом весовых значений груза. Конструктивное исполнение прижимного рычага с рольгангом представлено на рисунке 3.

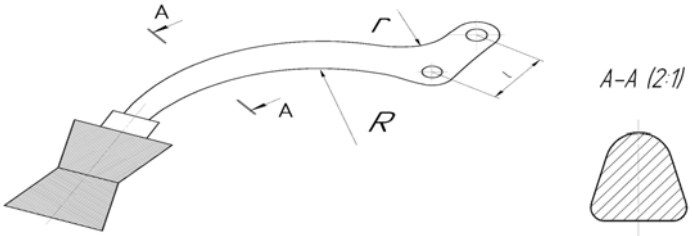


Рис. 3. Г-образный рычаг с установленным на нем ротатором и конусообразным рольгангом

Максимальный объем сортимента в расчетах принимался 0,8 м3. Усилие прижатия, действующее на рычаг привода устройства при этом составило 56 кН. Для обеспечения центрирования предмета труда сечение рычага выполнено трапециевидным с закруглениями по боковым поверхностям. В результате проведенных исследований установлено, что максимальный диаметр протаскиваемого сортимента составляет 495 мм. При этом параметры радиусов закругления были взяты из конструктивных соотношений при условии, что протаскивающий механизм в рабочем положении не препятствует расположению захвата в специальном устройстве на транспортном средстве или на пачке сортиментов. Радиус кривизны рычагов равен радиусу захватного устройства и составляет 0,65 м.

Предложенная конструкция челюстного захваат имеет возможность протаскивания сортиментов или хлыстов при помощи пары протаскивающих конусообразных рольгангов, представленных на рисунке 4.

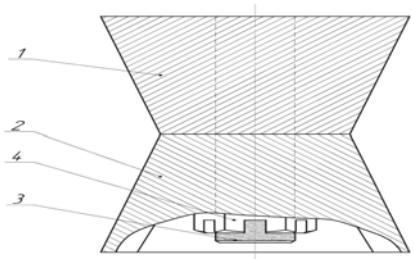


Рис. 4. Протаскивающий конусообразный рольганг

Рольганги выполнены в виде двух полуконусов 1 и 2, смонтированных на шлицы вала. Закрепление полуконусов 1 и 2 на валу 3 осуществляется по средствам контргайки 4.

Полуконусы изготовлены из стали и, для лучшего сцепления с поверхностью древесины, на них выполнено оребрение, которое в свою очередь позволяет центрировать сортименты на рольгангах.

Габаритные размеры выбраны из конструктивных соображений таким образом, чтобы была обеспечена возможность удержания ими сортиментов или хлыстов объемом до 0,8 м^3 и выполнить их протаскивание без проскальзывания.

Заменяя металлические полуконусы на их прототип, выполненный из плотной резины, обеспечивается возможность погрузки круглых труб по такой же технологии.

Библиографические ссылки

1. *Жуков А. В., Симанович В. А.* Методические указания по курсовому проекту по дисциплине «Проектирование лесопромышленного оборудования» для студентов специальности 0519. Мн. : БГТУ, 1987.
2. *Лебедев Н. И.* Объемный гидропривод машин лесной промышленности. М. : Лесная промышленность, 1986.
3. *Симанович В. А., Мохов С. П., Вихренко В. С., Арико С. Е., Голякевич С. А., Шлык Н. Н., Короленя Р. О.* Устройство для погрузки длинномерных грузов на автопоезд : пат. Респ. Беларусь. № 19109.
4. *Симанович В. А., Арико С. Е., Мохов С. П., Голякевич С. А.,Кононович Д. А., Исаченков В. С., Скурко А. Г., Шиленок А. В.* Машина лесная погрузочно-транспортная : пат. Респ. Беларусь № 11756.

©ПГУ

НАПРАВЛЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЯЖЕЛОЙ СМОЛЫ ПИРОЛИЗА

Е. А. ШУЛЬГА, В. А. ЛЯХОВИЧ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – С. Ф. ЯКУБОВСКИЙ, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, Ю. А. БУЛАВКА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе предложена организация комплексного технологического процесса по переработке отхода нефтехимического производства – тяжелой смолы пиролиза.

Ключевые слова: тяжелая смола пиролиза, нефтяной кокс, нафталин, противосмерзающее средство.

С целью повышения рентабельности пиролизных установок завода «Полимир» ОАО «Нафтан» предложена организация комплексного технологического производства по переработке нефтехимического отхода производства - тяжелой смолы пиролиза (ТСП), включающего процессы первичного фракционирования на узкие фракции ТСП с целью извлечения нафталина, использования обезнафталиненой фракции в качестве противосмерзающего средства, применяемого при перевозке твердых углеродсодержащих рыхлых пород с повышенной влажностью, а использование остатка фракционирования тяжелой смолы пиролиза в качестве сырья коксования [1–11].

Библиографические ссылки

1. *Bulauka Y. A., Yakubouski S. F.* PGO Processing with azeotropic rectification to extract naphthalene // Topical Issues of Rational Use of Natural Resources. Vol. 2. P. 495–501.
2. *Булавка Ю. А., Якубовский С. Ф., Хохотов С. С., Ляхович В. А.* Инновационный подход к переработке тяжелой смолы пиролиза углеводородного сырья // Актуальные проблемы развития нефтегазового комплекса России : сб. тез. XII Всероссийской науч.-техн. конф. :, Москва, 12–14 февраля 2018 г. М., 2018. С. 209.
3. *Булавка Ю. А., Ляхович В. А., Якубовский С. Ф.* Рациональная переработка тяжелой смолы пиролиза углеводродного сырья // Tatarstan UpExPro 2018 : материалы II Междунар. молодежной конференции, Казань, 14–17 февраля 2018 г. Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2018. С. 120–121.
4. *Булавка Ю. А., Якубовский С. Ф., Хохотов С. С., Ляхович В. А.* Инновационный подход к переработке тяжелой смолы пиролиза углеводородного сырья // Актуальные проблемы развития нефтегазового комплекса России : сб. тр. XII Всероссийской науч.-техн. конф. М. : Изд. центр РГУ нефти и газа, 2018. С.23–26.
5. *Булавка Ю. А., Якубовский С. Ф., Ляхович В. А.* Получение товарных продуктов из тяжелой смолы пиролиза // Актуальные вопросы современного химического и биохимического материаловедения : материалы V Междунар. молодежной науч.-практ. шк.-конф., Уфа, 4–5 июня 2018 г. / отв. ред. О. С. Куковинец. Уфа : РИЦ БашГУ, 2018. С. 54–57.
6. *Булавка Ю. А., Ляхович В. А., Москаленко А. С.* Современные направления переработки тяжелой смолы пиролиза углеводородного сырья // Новые технологии – нефтегазовому региону : материалы Междунар. науч.-практ. конф. / отв. ред. П. В. Евтин. Тюмень : ТИУ, 2018. С. 31–33.
7. *Ляхович В. А., Емельянова В. А., Булавка Ю. А.* Противосмерзающего средства из отходов нефтехимии для транспортировки топливного кокса // Нефть и газ-2018 : сб. тез. 72-й Междунар. молодежной науч. конф., Москва, 23–26 апреля 2018 г. М. : Изд. центр РГУ нефти и газа, 2018. Т. 2. С. 366.
8. *Bulauka Y. A., Liakhovich V. A., Yukhno D. S., Yakubouski S. F.* Rational refining of heavier cut of pyrolysis gas oil of hydrocarbon feed // Нефть и газ-2018 : сб. тез. 72-й Междунар. молодежной науч. конф., Москва, 23–26 апреля 2018 г. М. : Изд. центр РГУ нефти и газа, 2018. Т. 3. С. 293.
9. *Булавка Ю. А., Якубовский С. Ф., Ляхович В. А.* Получение нафталина – нового для белорусского рынка продукта малотоннажной химии // Сотрудничество – катализатор инновационного роста : сб. материалов 4-го Белорусско-Балтийского форума, Минск, 31 мая – 1 июня 2018 г. Мн. : БНТУ, 2018. С. 62–63.
10. *Шульга Е. А., Вашкова Н. С.* Направления использования тяжёлой смолы пиролиза // Электр. сб. тр. молодых специалистов. Сер. «Промышленность». Вып. 30 (100). С.336–337.
11. *Shulha A., Vashkova N., Jakubovskij S.* Variety of heavy residual oil applications // European and national dimension in research. Technology = Европейский и национальный контексты в научных исследованиях : Electronic collected materials of XI Junior Researchers' Conference, Novopolotsk, May 23–24, 2019 / Polotsk State University ; ed. D. Lazouski [et al.]. Novopolotsk, 2019. P. 96–97.

Сельско-хозяйственные науки. Ветеринария

©БГСХА

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕСТИЦИДОВ В ПОСЕВАХ КОРМОВЫХ БОБОВ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БЕЛАРУСИ

Н. М. БЕЛОУСОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Р. КАЖАРСКИЙ, КАНДИДАТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье изложены результаты исследований повышение урожайности кормовых бобов путём совершенствования системы химической защиты против болезней, вредителей и сорных растений, для условий северо-востока Беларуси.

Ключевые слова**:** кормовые бобы, пестициды, эффективность.

Потенциал продуктивности семян кормовых бобов достигает 7 т/га при этом их фактическая урожайность составляет 20–30 ц/га [1]. Отчасти это обусловлено комплексом вредных организмов, который в Беларуси представлен преимущественно шоколадной пятнистостью, ржавчиной, клубеньковыми долгоносиками и ассоциацией сорных растений.

Цель работы заключалась в повышении урожайности кормовых бобов путём совершенствования системы химической защиты против болезней, вредителей и сорных растений в условиях северо-востока Беларуси. Метод исследований – полевой опыт, повторность четырёхкратная, площадь делянки 25 м^2 [2].

Засоренность посевов в контроле к уборке составила 235 шт/м^2 с их массой 1672 г/м^2, развитие шоколадной пятнистости и ржавчины бобов к восковой спелости достигло – 18,8 % и 37 % соответственно, заселенность посевов клубеньковыми долгоносиками – 58,3 шт/м^2. В данной фитосанитарной ситуации продуктивность бобов составила 12,3 ц/га.

Эталонный гербицид – Гезагард (4 л/га; до всходов), показал высокий уровень биологической (80,3 % по массе перед уборкой и 86,4 % по числу) и хозяйственной эффективности (24,9 ц/га), и наряду с этим признаки фитотоксичности. Наиболее высокая биологическая эффективность (88 % по массе сорняков перед уборкой и 91,1 % по их числу), а также достоверное превосходство по продуктивности (+28 ц/га к контролю) отмечено в варианте с последовательным внесением гербицидов Пульсар (0,7 л/га; до всходов) и Базагран (2,0 л/га; 6 лист).

Против шоколадной пятнистости более высокий биологический эффект (68,1 и 69,2 %) показали варианты, основанные на внесении Пиктора (с однократным – 0,5 л/га, середина цветения и с дробным – 0,25 л/га, начало цветения → 0,25 л/га, зеленый боб; его внесением). Против ржавчины лучшим оказался с последовательным применением Пиктор, 0,3 л/га (начало цветения) и Оптимо Дуо, 0,5 л/га (зеленый боб), где биологическая эффективность составила 86,5 %, что на 6,5 % больше, чем при применении только Пиктора. По величине сохраненного урожая применяемые программы фунгицидов обеспечили прибавку на уровне 5,0–5,9 ц/га и между собой не имели существенных различий.

Биологическая эффективность инсектицида Би-58 Новый, КЭ (1,0 л/га) после первой обработки против имаго клубеньковых долгоносиков составила: на 3-й день 94,2 %, на 7-й – 88,5 %. После второй обработки: на 3-й день – 96,9 %, на 7-й – 93,5 %. Прибавка урожая от применения инсектицида Би-58 новый составила 3,2 ц/га.

Суммарная прибавка урожайности от комплексной системы защиты, включавшей довсходовое внесение гербицида Гезагард (4 л/га), фунгицидов Пиктора (0,3 л/га) и Оптимо Дуо (0,5 л/га) в фазы начала цветения и зелёного боба, а также двукратное внесение инсектицида Би-58 новый (по 1 л/га) в фазы всходов и стеблевания составила 33,8 ц/га.

Библиографические ссылки

1. *Шпаар Д., Эллмер Ф., Постников А., Таранухо Г. И.* Зернобобовые культуры / под общ. ред. Д. *Шпаара*. Мн. : ФУАинформ, 2000.
2. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта. М. : Агропромиздат, 1985.

©БГТУ

МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ФИТОСАНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ СОСНЯКОВ ЧУДИНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ГЛХУ «ГАНЦЕВИЧСКИЙ ЛЕСХОЗ» В ОЧАГАХ СТВОЛОВЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ

В. А. ДАЙЛИД

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. И. БЛИНЦОВ, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, В. С. СМУРАГА, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ-СТАЖЕР

Дана оценка лесопатологического и санитарного состояния сосновых насаждений лесничества. Установлена роль стволовых вредителей в формировании патологического отпада. Предложены мероприятия по улучшению санитарного состояния и повышению устойчивости сосняков лесничества.

Ключевые слова: сосновые насаждения, стволовые вредители, текущий и общий отпады.

Наши исследования проводились в сосновых насаждениях с нарушенной устойчивостью с очагами стволовых вредителей. При проведении рекогносцировочного обследования получены данные распределения насаждений по классам биологической устойчивости. Из обследованных сосняков лесничества основную часть занимают насаждения первого класса биологической устойчивости – 88,8 %; сосняки с нарушенной устойчивостью составляют 8,5 %; сосняки, утратившие устойчивость, – 2,7 %.Санитарное состояние сосняков характеризуют объемы текущего и естественного отпадов. Оценка состояния сосновых насаждений на пробных площадях приведена в таблице.

Таблица. **Оценка состояния сосновых насаждений на пробных площадях**

Номер пробной площади	Тип леса	Возраст, лет	Отпад, шт./ %			
			текущий		общий	
			не заселенные	заселенные	всего	в т. ч. заселенных
1	С. мш.	68	1/2,2	36/39,6	49/53,8	48/52,7
2	С. мш.	70	2/1,9	42/43,7	55/53,4	53/51,5
3	С. мш.	75	8/5,9	49/36,3	69/51,1	61/45,2
4	С. бр.	73	3/3,1	22/22,9	33/34,4	30/31,3
5	С. вер.	80	6/5,2	39/33,6	53/45,7	47/40,5
6	С. чер.	75	2/2,2	9/9,7	14/15,1	12/12,9

В приспевающих насаждениях мшистого типа леса общий отпад выше. Текущий отпад по сравнению с естественным так же выше на всех пробных площадях. Что касается общего отпада, то наблюдается его накопление, что свидетельствует о необходимости проведения санитарно-оздоровительных мероприятий. Патологический отпад формируется в этих насаждениях в результате развития очагов стволовых вредителей. Подъемы уровня численности и вспышки массового размножения стволовых вредители вызывают разнообразные факторы неблагоприятного воздействия на лес, в том числе биотические, абиотические, антропогенного и комплексного характера, выступающие как первичные факторы ослабления леса. При этом стволовые вредители во всех случаях выступают как фактор, ускоряющий процесс гибели деревьев и насаждений. Таким образом, если влияние вредителей или болезней леса в определенных районах достигает больших размеров, могут возникать трудности и нежелательные последствия в экономике лесного хозяйства и лесной промышленности – снижение получаемых от вырубки древесины доходов, изменение мест рубок, их площадей, увеличение непроизводственных расходов, связанных с непредусмотренными дополнительными затратами на санитарные рубки в очагах вредителей и болезней. Нами разработан проект по защите сосняков, включающий надзорные и санитарно-оздоровительные мероприятия, который внедрен в лесничестве.

Библиографические ссылки

1. *Блинцов А. И., Кухта В. Н., Козел А. В.* Лесная энтомология : тексты лекций. Мн. : БГТУ, 2017.

©БГТУ

ИЗУЧЕНИЕ ТЕРМИЧЕСКОГО ОСКИСЛЕНИЯ КУПАЖЕЙ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ

М. И. ЛЕСНЕВА, А. В. СТРИБУТЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Н. НИКИТЕНКО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Разработаны купажи растительных масел с оптимизированным жирнокислотным составом. Исследован состав и свойства растительных масел, изучена их окислительная способность при термическом окислении в инертной среде и в присутствии кислорода воздуха. Установлено, что нагрев в инертной среде азота приводит к

замедлению процессов термоокисления купажей растительных масел. Продолжительность нагревания купажей при доступе кислорода не должна превышать шести часов. Нагревание в инертной среде и при доступе кислорода воздуха практически не влияет на соотношение ω-6 и ω-3 жирных кислот. На основании проведенных экспериментальных исследований разработан проект технических условий на смесь растительных масел, который может быть использован для производства продукции.

Ключевые слова: рыжиковое масло, подсолнечное масло, показатели качества, кислотное число, перекисное число, окисление.

Растительные масла и жиры являются важнейшими компонентами пищевого рациона человека, на их долю приходится до 30–35 % потребляемой энергии. В течение ряда лет жиры рассматривались, главным образом, как основной поставщик энергии, а также как вещества, придающие пище необходимую консистенцию, улучшающие ее вкусовые свойства. В конце 20 века доказана роль полиненасьпценных жирных кислот (ПНЖК) как эссенциальных факторов в питании человека, включая незаменимые кислоты, которые не синтезируются в организме, а поступают только с пищей. Незаменимые жирные кислоты регулируют важные процессы жизнедеятельности организма, и участвуют в профилактике атеросклероза, сердечнососудистых заболеваний и нарушений липидного обмена [1, с. 4].

Поэтому, цель работы – изучить влияния температуры и среды (инертная и присутствие кислорода воздуха) на термостабильность купажей растительных масел для дальнейшей разработки двухкомпонентных систем со сбалансированным жирнокислотным составом.

Объектами исследования являлись кукурузное, льняное, рыжиковое и подсолнечное масла, а также купажи на их основе: кукурузно-льняной, кукурузно-рыжиковый и подсолнечно-рыжиковый.

Проведенные экспериментальные исследования позволили сделать следующие выводы. Нагрев в инертной среде азота приводит к замедлению процессов термоокисления купажей растительных масел. Продолжительность нагревания купажей при доступе кислорода не должна превышать шести часов, так как после этого периода времени наблюдается резкий подъем содержания первичных и вторичных продуктов окисления, а значения показателей перекисного и кислотного чисел превышают предельно допустимые. Нагревание в инертной среде и при доступе кислорода воздуха практически не влияет на соотношение ω-6 и ω-3 жирных кислот.

Кукурузно-льняной, кукурузно-рыжиковый и подсолнечно-рыжиковый купажи расти-тельных масел перспективно использовать для производства сбалансированных по составу ПНЖК эмульсионных, жировых и молочных продуктов, смесей растительных масел, маргаринов, спредов, майонезов, соусов на основе растительных масел и др.

В ходе выполнения исследовательской работы по созданию и исследованию купажей растительных масел для дальнейшего их использования в пищевой промышленности была проделана разработка проекта технических условий на смесь растительных масел для промышленного предприятия республики.

Библиографические ссылки

1. *Ипатова Л. Г.* Жировые продукты для здорового питания. Современный взгляд. М. : ДеЛи принт, 2009.

©ВГАВМ

МОЛОЗИВНЫЕ ТОКСИКОЗЫ ТЕЛЯТ

Е. М. ПАНКОВЕЦ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Л. ЛЯХ, КАНДИДАТ ВЕТЕРИНАРНЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье приводятся данные о возможности влияния токсинов, которые содержатся в кормах, на организм телят через молозиво. Описываются патогистологические изменения в органах и тканях телят, которые получали молозиво высокой токсичности.

Ключевые слова: молозиво, диагностика, молозивные токсикозы, телята, микотоксины.

В процессе внутриутробного развития организм стельной коровы, посредством плацентарной связи, тесно взаимодействует с организмом плода. Помимо бактериальных токсинов, в последнее время все более остро становиться вопрос микотоксинов. Микотоксины, находясь в кормах даже в минимальных количествах, имеют свойство кумулироваться во многих тканях организма и вызывать отдаленные последствия на организм животных, которые очень сложно диагностировать [1].

Целью работы было установление патогистологических изменений в органах телят, получавших некачественное молозиво.

При проведении патологоанатомического вскрытия павших телят, наиболее общими были следующие микроизменения. При микроскопии гистосрезов печени отмечали отек пространств Диссе,

вакуольную дистрофию гепатоцитов, что свидетельствует о нарушении метаболических процессов [2]. Значительное количество ядер находилось в состоянии пикноза со средним соотношением площади ядра к площади цитоплазмы 0,25:1. В кровеносных сосудах застойная гиперемия с переполнением синусоидных капилляров. Почки увеличены, на разрезе имелись участки с диффузными кровоизлияниями. Гистологически подтверждали наличие диффузных кровоизлияний в мозговой зоне, отмечали вакуольную дистрофию эпителиоцитов, отек клубочков, в некоторых полях зрения жировая дистрофия эпителия канальцев и собирательных трубочек. Данные дистрофические изменения в почках свидетельствуют о нефротоксическом действии некачественного молозива. Тимус имел слабо выраженную грудную долю, при гистологическом исследовании имел соотношение коркового и мозгового вещества 2:1. Данные изменения указывают на иммунодефицитное состояние [3].В некоторых участках тимуса выявили пролиферацию эозинофилов, что может быть расценено как аллергизация организма под действием токсинов молозива. В тонком кишечнике (двенадцатиперстная кишка) отмечали отек слизистой оболочки с инфильтрацией лимфоцитами и скопление эритроцитов в сосудах микроциркуляторного русла. В собственной пластинке апикальной части ворсинок выявлена мелкоочаговая инфильтрация эозинофилами, что нами расценено как признак интоксикации и аллергизации в месте первичного контакта с патогеном. В толстом кишечнике (ободочная кишка) в силу значительной гиперсекреции, бокаловидные клетки визуализировались как округлые кистоподобные образования. Собственная пластинка слизистой оболочки умеренно инфильтрирована эозинофилами. Лимфатические узелки в собственной пластинке слизистой оболочки увеличены, что, связано с излишней антигенной стимуляцией через поврежденный эпителий. Гистологические изменения, выявленные нами у телят, которые потребляли молозиво высокой степени токсичности, подтверждают его негативное влияние на организм телят.

Библиографические ссылки

1. *Каганова С. П.* Микотоксины и микотоксикозы сельскохозяйственных животных. М. : ВНИИТЭИСХ, 1983.
2. *Прудников В. С.* Справочник по вскрытию трупов и потоморфо-логической диагностике болезней животных (с основами судебно-ветеринарной экспертизы). Витебск : УО ВГАВМ, 2007.
3. *Прудников В. С., Прудников А. В.* Микотоксикозы животных (патоморфоло-гия, диагностика и профилактика) // Учен. записки УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : науч.-практ. журн. 2011. Т. 47, вып. 1. С. 111–114.

©БГСХА

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПТИЧНИКОВ

А. Н. ПОЛТОРАН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. А. САДОМОВ, ДОКТОР СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье приводятся результаты исследований по использованию различного технологического оборудования для содержания цыплят-бройлеров. Среднесуточный и абсолютный прирост, были выше на 10,8 и 10,9 % соответственно, чем в контрольном птичнике с оборудование ООО «Техно» (Украина). Европейский индекс продуктивности бройлеров выше в опытной группе на 64 ед. Сохранность цыплят-бройлеров в контрольном птичнике была ниже на 1,1 процентный пункт и составляет 92,6, а в опытном 93,7 %. на 1 кг прироста живой массы цыплят-бройлеров в контрольном птичнике составляет 1,98 кг, а в опытном – 1,79 кг. Убойный выход выше в опытном птичнике на 1,1 процентных пункта

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, технологическое оборудование, прирост.

На основе изучения практики мирового птицеводства и обобщения передового опыта лучших хозяйств ученые разработали и внедрили в производство комплексную систему. Она включает методы селекции, нормирования кормления птицы, программы управления микроклиматом, световым режимом, технологию содержания птицы в клеточных батареях, механизацию и автоматизацию всех производственных процессов и многое другое.

Технология производства мяса птицы основана на специализированном выращивании молодняка, отличающегося высокой скоростью роста и жизнеспособностью, хорошим развитием мускулатуры, особенно грудных и ножных мышц, и эффективным использованием корма [1, 2, 3].

Научно-производственный опыт, по сравнительной оценке, технологического оборудования Farmer Automatic Broiler (Германия) и ООО «Техна» (Украина) проведен на цыплятах-бройлерах кросса «Ross–308» в течение всего технологического периода их выращивания.

При не отличающейся живой массе в начале исследований, цыплята в опытном птичнике с оборудованием Farmer Automatic Broiler (Германия) росли более интенсивно, о чем свидетельствует среднесуточный и абсолютный прирост, которые были выше на 10,8 и 10,9 % соответственно, чем в

контрольном птичнике с оборудование ООО «Техно» (Украина). Европейский индекс продуктивности бройлеров выше в опытной группе на 64 ед.

Сохранность цыплят-бройлеров в контрольном птичнике была ниже на 1,1 процентный пункт и составляет 92,6, а в опытном 93,7 %. на 1 кг прироста живой массы цыплят-бройлеров в контрольном птичнике составляет 1,98 кг, а в опытном – 1,79 кг. В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы, убойный выход выше в опытном птичнике на 1,1 процентных пункта. Получено тушек 1-й категории в опытном птичнике больше на 4,9 процентных пункта, чем в контрольном. Выход мяса на 1 $м^2$ площади птичника в контрольной группе составляет 99,1 кг, в опытной – 114,1 кг.

Библиографические ссылки

1. *Садомов Н. А., Медведский В. А., Брыло И. В.* С 27 Гигиена птицы: учеб.-метод. пособие. Мн. : Экоперспектива, 2013.
2. Тучемский Л. И. Технология выращивания высокопродуктивных цыплят-бройлеров. Сергиев Посад : Книга, 2001.
3. *Чиков А. Е., Лихобабина Л. Н.* Способ кормления цыплят-бройлеров // Актуальные вопросы зооинженерной науки в агропромышленном комплексе : сб. науч. тр. 2004. С. 49–50.

©БГСХА

ПОЛУЧЕНИЕ, ОБОГАЩЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАУПЛИУСОВ *ARTEMIA SALINA* В КОРМЛЕНИИ РЫБ

В. А. ПРОКОПЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. В. ПОРТНАЯ, КАНДИДАТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются способы повышения выклева науплий *Artemia salina*, их обогощение и использование в стартовом кормлении молоди радужной форели. Установлено, что использование комбинированного кормления науплиями *Artemia salina* и искусственным корма положительно влияет на интенсивность роста молоди радужной форели и ее выживаемость.

Ключевые слова: науплии *Artemia salina*, активация, декапсуляция, обогащение.

Артемия играет важную роль в стартовом кормлении молоди рыб при товарном выращивании. При использовании ее в кормлении наблюдаются высокие темпы роста у молоди рыб, а также за счет артемии молодь получает большое количество питательных веществ, которые дают хороший старт для дальнейшего их развития.

В связи с этим научный и практический интерес представляет изучение влияния использования *Artemia salina* в стартовом кормлении рыб. Прежде чем быть скормленными малькам, науплии артемий обычно подвергаются специальной диете для повышения питательности и увеличения размеров. Хотя только что вылупившиеся артемии богаты протеином и могут служить переходным кормом от коловраток до обогащенных артемий для многих видов рыб, в них совершенно отсутствуют полезные жирные кислоты, необходимые для должного роста и развития большинства мальков.

Таким образом, науплий *Artemia salina* используют как стартовый высокопитательный корм для молоди рыб. Этот корм обладает высокой кормовой ценностью и способен повышать физиологические показатели животных. Но для повышения его питательной ценностью рекомендуется использовать обогащение рачков высоконенасыщенными жирными кислотами.

В связи с этим на базе СНИЛ «Аквариумистика и живые корма» и рыбоводном индустриальном комплексе по выращиванию молоди радужной форели проводились исследования. Было проведено три опыта: первый – по изучению способов повышения выклева науплиусов *Artemia salina,* второй – эффективность применения обогащенных науплий *Artemia salina* в кормлении аквариумных рыб, третий – использование науплий *Artemia salina* в стартовом кормлении молоди радужной форели.

Исследованиями установлено, что на процент выклева науплий из сухих цист влияет как способ подготовки (активация, декапсулирование), так и время хранения. Предварительно проведенная декапсуляция значительно упрощает инкубацию яиц: нет необходимости отделять личинок от скорлупы, уменьшается потеря яиц.

Использование в кормлении гуппи обогащенных науплий *Artemia salina* оказывает положительное влияние на рост и развитие рыб.

При использовании в кормлении молоди радужной форели на начальных стадиях комбинированного кормления – искусственный корм и науплии *Artemia salina, в*ыявлено, что к концу исследований среднештучная масса рыбы в данной группе была достоверно выше на 8,9 %, в сравнении с контрольной группой, где использовали только искусственный корм и на 7,6 % в сравнении группой, где

использовали только живой корм. Наибольшая выживаемость молоди также была отмечена в данной группе.

Таким образом, использование в качестве стартового рациона комбинирование науплий *Artemia salina* и искусственного корма положительно влияет на интенсивность роста молоди радужной форели и ее выживаемость.

©БГТУ

УСТОЙЧИВОСТЬ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ К ВРЕДИТЕЛЯМ В ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ Г. МИНСКА

В. С. СМУРАГА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. И. БЛИНЦОВ, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Устойчивость растений к патогенным организмам – важный фактор создания долговечных насаждений. Разработана методика оценки устойчивости древесных растений в зеленых насаждениях.

Ключевые слова: интродуцированные растения, вредные организмы, устойчивость растений.

С целью определения устойчивости интродуцированных древесных растений к вредителям в зеленых насаждениях г. Минска проводились обследования городских насаждений. Обследовались насаждения: в парке Горького, парке Челюскинцев, в Лошицкомусадебно-парковом комплексе, парке Победы, парке имени Янки Купалы, Центральном ботаническом саду НАН Беларуси, лесопарковом массиве возле станции метро Борисовский тракт. При обследовании был установлен породный составинтродуцированныхдревесных растений, относящиеся к 24 семействам. На основании полученных данных, можно отметить, что в городских условиях в насаждениях представлен не богатый видовой состав интродуцированных древесных растений. Наиболее часто встречаютсясемейства: *Sapindaceae, Aceraceae, Salicaceae, Fabaceae,*включающие виды – конский каштан обыкновенный, клен сахаристый, клен ложноплатановый, тополь белый, акация белая и др.

Образование очагов вредных организмов в городских посадках нередко связано с бедностью ассортимента и использованием неустойчивых к болезням и вредителям видов древесных растений (липа мелколистная, тополь черный и др.). Все они характеризуются низкой устойчивостью ко многим возбудителям болезней и вредителям. Между тем практические результаты исследований указывают на большие возможности обогащения флоры любого региона новыми перспективными в плане устойчивости видами и формами растений, которые с успехом могут заменить местные малоценные породы. Введение в зеленые насаждения устойчивых видов, форм и сортов растений ограничивает интенсивное развитие вредных организмов. Это обусловлено не только устойчивостью этих растений, но и влиянием на патогенные виды выделяемых растениями антибиотических веществ. Для определения группы устойчивости древесных насаждений нами была разработана шкала оценки, в основу которой положены полученные при наших обследованиях классы состояния деревьев и группы устойчивости древесных растений, густота и повреждение кроны (таблица).

***Таблица*. Оценка состояния по группам устойчивости**

Группа устойчивости	Классы состояния деревьев	Снижение густоты кроны, %	Повреждение кроны, %
Устойчивые	первый второй	отсутствует 25–30	до 10 10–15
Относительно устойчивые	второй	30–40	30
Среднеповреждаемые	третий	40–50	40–50
Сильноповреждаемые	третий	50–60	60–70

В целом, к устойчивым могут быть отнесены древесные породы, почти не заселяемые вредителями и без видимых повреждений с деревьями первого и второго классов состояния. К относительно устойчивым породы с деревьями – второго класса состояния с поврежденностью кроны до 30 %. К средне повреждаемым – породы с деревьями третьего класса состояния с поврежденностью кроны 40–50 %, к сильно повреждаемым – породы с деревьями третьего класса состояния со степенью повреждения 60–70 %.

Библиографические ссылки

1. *Горленко С. В., Блинцов А. И., Панько Н. А.* Устойчивость древесных интродуцентов к биотическим факторам. Мн. : Наука и техника, 1988.

©БГТУ

АССОРТИМЕНТ И ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПАЛЬМ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

Т. А. ШОЛОМИЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. М. БУРГАНСКАЯ, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Данная работа посвящена изучению возможностей расширения ассортимента вечнозеленых декоративных растений семейства Арековые, выращиваемых в оранжерейной культуре и используемых в озеленении интерьеров на территории Республики Беларусь. Исследования проведены на базе коллекции пальм ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», ряда интерьеров общественных зданий г. Минска и других городов Беларуси.

Ключевые слова: Арековые, пальмы, ассортимент, выращивание, озеленение интерьеров.

В Республике Беларусь в озеленении интерьеров пальмы используются достаточно редко, тогда как многие представители этой группы растений могут успешно выращиваться не только в оранжерейной, но и комнатной культуре.

В процессе проведенных исследований изучены результаты интродукции пальм в Республике Беларусь и странах ближнего зарубежья. В ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» проанализированы видовой и возрастной состав коллекции пальм, охранный статус видов, представленность видов по географическому происхождению и состояние растений. Установлено, что коллекция пальм фондовой оранжереи ботанического сада включает представителей 27 родов и 40 видов, экспозиционной оранжереи – 11 родов и 17 видов. В коллекции растения 16 видов (37 %) достигают цветения, 10 – плодоношения; полноценные семена, позволяющие получить растения местной репродукции, формируются у представителей 6 видов пальм. Обследованы растения, проходящие первичное интродукционное испытание. Проведена морфометрия всех имеющихся на момент проведения исследований сеянцев и взрослых горшечных экземпляров пальм фондовой и экспозиционной оранжерей (146 растений, относящихся к 32 родам).

В рамках натурных обследований проанализированы 16 объектов озеленения г. Минска, зимний сад в г. Бресте, зимний сад и 2 объекта озеленения в г. Гомеле. Обследовано более 20 торговых точек г. Минска на предмет выявления ассортимента представителей семейства Арековые, состояния растений, включая зараженность вредителями и болезнями.

Выявлено, что в озеленении обследованных объектов наибольшее распространение получили такие пальмы как Dypsis lutescens *(H.Wendl.) Beentje & J. Dransf.*, Caryota mitis *Lour*, Howea forsteriana *(C. Moore & F Muell.) Becc.*, Chamaedorea elegans *Mart.*, Phoenix *L.* Наиболее популярны в продаже перистые пальмы родов Dypsis *Noronha ex Mart.*, Chamaedorea *Willd.*, Howea *Becc.*, Caryota *L.* Реже встречаются веерные пальмы – Chamaerops *L.*, Trachycarpus *H. Wendl.*, Washingtonia *H. Wendl.* Представленный в продаже ассортимент пальм достаточно ограничен и в целом не отражает их разнообразия. В зимних садах и местах продажи пальм наблюдается признаки их повреждения вредителями.

В результате проведенных исследований разработаны рекомендации по перспективному ассортименту представителей семейства Арековые для выращивания в условиях Беларуси, включающему 19 видов пальм: субтропических – 12, тропических – 7; древовидной жизненной формы – 12, кустарниковой – 7. Выявлены особенности ухода за пальмами, включая содержание некоторых из них в открытом грунте летом. Разработаны практические рекомендации по подбору ассортимента пальм и приемам их использования в озеленении интерьеров различного функционального назначения, разных размеров и температурного режима.

Разработан проект зимнего сада на основе использования представителей семейства Арековые. Разработаны и внедрены в ГУО «Средняя школа № 2 г. Новополоцка» проектные предложения по использованию пальм в озеленении помещений рекреационного назначения.

Медицинские науки

©ВГМУ

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ЧРЕВНОГО СТВОЛА И ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ, ПРИЛЕЖАЩИХ К НЕМУ У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

О. С. АБИРАЛО, Д. В. ГОЛУБЕВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. РОМАНОВИЧ, АССИСТЕНТ

Проанализирована частота появления у человека редких вариантов анатомии чревного ствола и лимфатических узлов, прилежащих к нему и его непосредственным ветвям. Установлены варианты прилежания лимфатических узлов к поверхностям чревного ствола, количество и размеры лимфатических узлов.

Ключевые слова: чревный ствол, вариантная анатомия, чревные лимфатические узлы.

1. Введение

Значение чревного ствола и его непосредственных ветвей в кровоснабжении органов брюшной полости, выделение патологических состояний, в основе которых лежит уменьшение просвета этих сосудов определяет потребность в установлении вариантной анатомии всех образований, прилежащих к ним.

2. Материал и методы

Материалом исследования являются органокомплексы верхнего этажа брюшной полости трупов взрослых людей. В процессе работы анализировались варианты расположения, ветвления чревного ствола, проводились измерения длины, диаметра, углов отхождения чревного ствола, его непосредственных ветвей. Выполнено описание частоты встречаемости чревных лимфатических узлов и лимфатических узлов, прилежащих к общей печёночной, левой желудочной, селезёночной артериям, их вариантная анатомия и размеры.

3. Результаты

Установлено, что наиболее частый вариант ветвления чревного ствола – классический (68,29 %±7,3 % случаев по нашим данным и 84,86 %±1,7 % по данным анализа литературы). Вариант бифуркационного деления чревного ствола и отхождение третьей ветви от другого источника встречается реже в 9,78 %±1,4 %. Самый редкий вариант – это отсутствие чревного ствола он был обнаружен 0,57±0,16 %. При этом общиеая печеночная, селезеночная, левая желудочная артерия отходили непосредственно от брюшной части аорты. Чревные лимфатические узлы встречаются только в половине случаев. Общие печеночные, селезеночные, левые желудочные лимфатические узлы являются постоянными. Могут прилежать к любой из поверхностей артерий.

4. Заключение

Классический вариант ветвления чревного ствола не является постоянным. Более чем у 30 % людей могут встречаться другие варианты ветвления чревного ствола, а в единичных случаях он может вообще отсутствовать. Лимфатические узлы возле чревного ствола, или у начала его непосредственных ветвей встречаются у всех людей. Они могут быть обнаружены у всех полуокружностей артерий.

©БГМУ

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ FOWLPOX ВИРУСА В ТЕРАПИИ ОПУХОЛЕВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

А. А. АКУНЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В.В. ХРУСТАЛЁВ, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются принципы разработки генотерапии опухолей, дефицитных по главному комплексу гистосовместимости. Терапия основана на использовании Fowlpox-вирусного вектора, несущего гены человеческих лейкоцитарных антигенов и β_2-микроглобулина. На основании анализа нуклеотидного состава Fowlpox вируса создан оригинальный компьютерный алгоритм для оптимизации нуклеотидного состава генов с целью повышения стабильности и эффективности их работы в составе вектора *in vivo*.

Ключевые слова: Fowlpox вирус, вирусный вектор, генотерапия.

Для эволюции злокачественных опухолей характерна нарастающая иммунотолерантность их микроокружения. Одна из причин её возникновения – потеря опухолевыми клетками белков главного комплекса гистосовместимости (ГКГС) I типа на своей поверхности, что ограничивает развитие адекватного клеточного иммунного ответа [1].

Целью исследования явилась разработка принципов генотерапии на основе рекомбинантного Fowlpox вирусного (FPV) вектора, несущего гены человеческих лейкоцитарных антигенов (англ. human leukocyte antigens – HLA) I класса и β2-микроглобулина.

Для анализа мутаций использовались полногеномные нуклеотидные последовательности штаммов FPV (GenBank ID NC_002188.1, MH734528.1, MH719203.1, MH709125.1, MH709124.1, MF766432.1, MF766431.1, MF766430.1, AJ581527.1). Показатели нуклеотидного состава рассчитаны с помощью алгоритма VVK Protective buffer (https://chemres.bsmu.by). Статистическая обработка и написание оригинального компьютерного алгоритма осуществлялись в программе Microsoft Office Excel. Нуклеотидные последовательности аллелей HLA (A*01:01:01:01, A*24:02:01:01, B*08:01:01:01, B*44:03:01:01, C*04:01:01:01, C*12:02:01) и β2-микроглобулина доступны в базе данных IPD-IMGT/HLA.

Предлагаемая генотерапия может включать следующие основные этапы:

1. Генетическое HLA-типирование пациента (полимеразная цепная реакция, основанная на методе специфических олигонуклеотидов либо специфических праймеров, высокопроизводительное секвенирование).

2. Оптимизация нуклеотидного состава, синтез и амплификация генов HLA I пациента и β2-микроглобулина.

3. Введение комплекса генов в предварительно модифицированный FPV-вектор в монослое фибробластов куриных эмбрионов.

4. Очистка, контроль качества (в том числе иммунологическими методами), стандартизация.

Анализ полногеномных нуклеотидных последовательностей показал, что для FPV характерно симметричное мутационное AT-давление и особое распределение плотности генов (более высокая на 3’-половине «плюс» цепи и на 3’-половине «минус» цепи). При этом в ранних генах вируса чаще происходят мутации C на T, чем G на A, а в генах из первой половины «минус» цепи частота трансверсий G на T выше, чем частота трансверсий C на A. С учётом этого, написан алгоритм, который оптимизирует нуклеотидную последовательность встраиваемых в FPV генов HLA и β2-микроглобулина:

1. Повышает значение GC-состава генов.

2. Повышает вероятность возникновения синонимичных мутаций во встраиваемых генах.

3. Исключает возможность использования редких кодонов.

4. Снижает частоту встречаемости CpG-мотивов.

5. Разрывает склонные к возникновению мутаций по типу сдвига рамки считывания мононуклеотидные фрагменты «GGGG» и «CCCC».

Полученные последовательности должны быть в меньшей степени подвержены несинонимичным мутациям и, следовательно, должны обеспечивать более длительную эффективную работу вирусного вектора in vivo.

Библиографические ссылки

1. *Morrison B. J., Steel C. S., Morris J. C.* Reduction of MHC-I expression limits T-lymphocyte-mediated killing of Cancer-initiating cells // BMC Cancer. 2018. № 18. P. 1–10.

©БГМУ

ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СКАРЛАТИНЫ В ЗАВОДСКОМ РАЙОНЕ Г. МИНСКА

Е. Д. АНИСКОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. И. БАНДАЦКАЯ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты исследования заболеваемости скарлатиной в Заводском районе города Минска за период с 1996 по 2018 годы. Результаты данной работы актуальны при разработке профилактических мероприятий с учетом групп, территории и времени риска.

Ключевые слова: стрептококковая инфекция, ретроспективный анализ, профилактика.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что ежегодно в нашей стране регистрируются случаи скарлатины, по-прежнему встречаются случаи групповой заболеваемости, иногда отмечаются осложнения после перенесенного заболевания. Случаи со смертельным исходом в Республике Беларусь с последние годы не регистрировались [1].

Целью исследования является выявление особенностей проявлений эпидемического процесса скарлатины в Заводском районе г. Минска за период с 1996 по 2018 гг. для коррекции противоэпидемических мероприятий и поддержания противоэпидемического режима в изучаемом районе в последующие годы.

Материалом для эпидемиологического анализа заболеваемости скарлатиной явились данные о случаях этой инфекции, зарегистрированные в Заводском районе г. Минска за период с 1996 по 2018 гг.

Для исследования применены методы эпидемиологической диагностики: ретроспективный эпидемиологический анализ, описательно-оценочные методы, статистические методы [2]. Обработка данных и анализ результатов были проведены с использованием программы Microsoft Excel 2013 (Microsoft®, США).

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Для многолетней динамики заболеваемости скарлатиной в Заводском районе г. Минска за период 1996–2018 гг. были характерны разные уровни интенсивности эпидемического процесса. Максимальные и минимальные показатели различались в 26,5 раз. Среднемноголетний уровень заболеваемости составил 9,8 на 100 000 населения.

2. В многолетней динамике заболеваемости было выделено три временных отрезка с разными уровнями интенсивности эпидемического процесса. В 1996–1998 гг. максимальный уровень заболеваемости скарлатиной был в 1,9 раз выше максимальной заболеваемости в 1999–2008 гг. и в 3,9 раз выше аналогичного показателя в 2009–2018 гг.

3. Прогнозируемый показатель заболеваемости скарлатиной в Заводском районе г. Минска в 2019 году от 0,0 до 0,9 на 100 000 населения (стабилизация МЭТ).

4. В 1996–1998 гг. подъем заболеваемости в годы неблагополучия был связан преимущественно с увеличением активности сезонных факторов, в 1999–2008 гг. и 2009–2018 гг. – круглогодичных. В годовой динамике время риска уменьшилось с 6 месяцев (ноябрь-апрель) в 1996–1998 гг. до 1 месяца в 2009–2018 гг. (ноябрь в годы эпидемического неблагополучия и апрель в годы благополучия).

5. Максимальные показатель заболеваемости регистрировались среди детей 3–6 лет, посещающих организованные коллективы, которые традиционно являются группой риска по данной нозологической форме. Второй по значимости была группа детей 0–2 лет, посещающих организованные коллективы.

Библиографические ссылки

1. *Близнюк А. М.* Стрептококковая инфекция группы А: возбудитель, механизм развития и проявления эпидемического процесса, эпидемиологический надзор и профилактика // Мед. панорама. 2010. № 1. С. 66–74.

2. *Анискович Е. Д., Потакова Л. М., Бандацкая М. И.* Эпидемический процесс скарлатины в одном из районов г. Минска // Фундаментальная наука в современной медицине 2019 : материалы саттел. дистанц. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых ; под ред. А. В. Сикорского, В. Я. Хрыщановича, Т. В. Горлачевой, Ф. И. Висмонта. Мн. : БГМУ, 2019. С. 131–136.

©БГМУ

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ ГРИППА СРЕДИ ГРУПП РИСКА

Е. Д. АНИСКОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. А. ГОРБИЧ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты исследования приверженности вакцинации против гриппа среди групп риска (студенты и беременные женщины). Результаты данной работы актуальны при разработке профилактических мероприятий и позволяют выявить уязвимые места при проведении компаний по иммунопрофилактике гриппа.

Ключевые слова: грипп, иммунопрофилактика, группы риска.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что ежегодно регистрируется около 1 миллиарда случаев гриппа, из них около 3–5 миллионов приходится на тяжелые случаи и около 650000 человек умирает. Эксперты ВОЗ уверены, что в будущем человечество ждет следующая пандемия гриппа, которая будет глобальной катастрофой с далеко идущими последствиями. С целью обеспечения готовности к таким пандемиям была создана глобальная стратегия по гриппу на 2019–2030 гг, которая нацелена на формирование единого подхода к вирусу гриппа: от системы эпидемиологического надзора до профилактики и контроля за заболеваемостью [1]. Одним из пунктов данной стратегии является вакцинация против вируса гриппа, которая признана наиболее эффективным профилактическим мероприятием.

Целью исследования является установление приверженности групп риска кампаниям по вакцинации против гриппа.

В настоящее исследование было включено 763 человека (500 студентов медицинских ВУЗов и 136 студентов других ВУЗов Республики Беларусь и Российской Федерации, а также 127 беременных женщин) [2]. Анкета состояла из вопросов, наиболее полно отражающих интересующую нас проблему. Обработка данных и анализ результатов были проведены с использованием программы Microsoft Excel 2013(Microsoft®, США).

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Студенты из Республики Беларусь более привержены проводимым кампаниям по вакцинации против гриппа: среди студентов нашей страны приверженность данному мероприятию в 2 раза выше у студентов медицинских ВУЗов и в 1,5 раза выше у студентов других ВУЗов по сравнению со студентами из Российской Федерации.

2. В текущем эпидемическом сезоне прививались 67,5 % студентов-медиков из нашей станы, что в 1,8 раза выше приверженности студентов других ВУЗов РБ и студентов-медиков из РФ, а также в 2,7 раза выше приверженности студентов других ВУЗов из РФ.

3. Настораживающим явился факт недоверия иммунопрофилактике гриппа среди студентов-медиков (неэффективной вакцинацию признают 24,7 % студентов из РБ и 40,1 % из РФ).

4. Во время беременности вакцинировались лишь 8,6 % беременных женщин, включенных в настоящее исследование. А около половины беременных женщин получают информацию по вопросам иммунопрофилактики гриппа из сети интернет, что в дальнейшем обуславливает их недоверие к кампаниям против гриппа и отсутствие вакцинации.

5. Студенты медицинских ВУЗов Республики Беларусь и Российской Федерации примерно в равной степени владеют информацией о необходимости вакцинации против гриппа среди групп риска. Однако необходимо повышать уровень осведомленности студентов всех ВУЗов об эффективности и безопасности иммунопрофилактики против гриппа.

Библиографические ссылки

1. World Health Organization. Global Influenza Strategy 2019–2030 [Электронный ресурс] / World Health Organization // Информационный бюллетень : март, 2019. URL: https://www.who.int/influenza/Global_Influenza_Strategy_2019_2030_Summary_English.pdf?ua=1 (дата обращения: 17.05.2020).
2. *Анискович Е. Д., Захаренко Т. В., Горбич О. А.* Проблемы и перспективы вакцинации против гриппа среди групп риска // Фундаментальная наука в современной медицине 2019 : материалы саттел. дистанц. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых ; под ред. А. В. Сикорского, В. Я. Хрыщановича, Т. В. Горлачевой, Ф. И. Висмонта. Мн. : БГМУ, 2019. С. 127–130.

©ВГМУ

КОМПОНЕНТЫ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА» В ANDROID-ПРИЛОЖЕНИЯХ

В. В. АФАНАСЬЕВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. К. УСОВИЧ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, Н. О. ГОНАРЕВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Были созданы 2 «мобильных» приложения на основе среды программирования «App inventor 2»: «Календарно-тематическое планирование», «Подсчёт рейтинга» и 1 на основе приложения «Quiz Maker»: «Тестирование» для усовершенствования дистанционного обучения студентов 1, 2 курса лечебного и стоматологического факультетов по дисциплине «анатомия человека».

Ключевые слова: дисциплина «анатомия человека», android-приложения.

1. Введение

Значимость мобильных приложений для высшего образования растет не только благодаря их общедоступности и привлекательности с точки зрения новых технологий, но и благодаря возможностям, которые они дают – дистанционное обучение.

2. Материал и методы

Материалами исследования (анализа) послужили имеющиеся материалы на кафедре «анатомия человека» УО ВГМУ по календарно-тематическому планированию, тестированию, подсчёта рейтинга. Методами исследования (способ достижения цели) стали выбранные среда программирования «App inventor 2» и приложение «Quiz Maker» [1; 2].



Рис. 1. Календарь

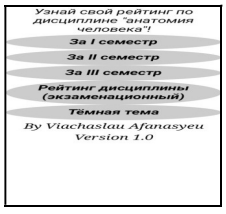


Рис. 2. Рейтинг

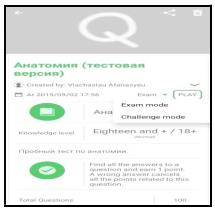


Рис. 3 Тестирование

3. Результаты

В процессе работы проводилось анкетирование (выборочно) студентов и преподавателей, работающих на кафедре «анатомия человека», для выявления практической значимости данной работы и определения степени готовности студентов использовать данные приложения. Представленный учебно-методический комплекс предоставляет offline доступ к информации, независимо от местоположения студента и преподавателя; мгновенное получение результата по требованию; имеет простой и понятный интерфейс – что стало предопределяющими факторами в практическом использовании данной работы.

Android-приложения по анатомии человека может быть полезным для организации образовательного процесса студентов, выступать в качестве раздела электронного журнала по учебной дисциплине. Оно может быть адаптировано к условиям образовательного процесса по другим учебным дисциплинам и специальностям в вузах, где внедрены рейтинговые оценки академических компетенций.

Полученный опыт использования мобильных приложений показал их осуществимость и эффективность в современной реализуемой образовательной практике.

©БГМУ

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА АВТОКЛАВИРОВАНИЯ НА ЦИКЛИЧЕСКУЮ УСТАЛОСТЬ НИКЕЛЬ-ТИТАНОВЫХ РОТОРНЫХ ЭНДОДОНТИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ

Е. А. БАРАНОВСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Г. ДЕВЯТНИКОВА, АССИСТЕНТ

Рассматривается влияние процесса автоклавирования на циклическую усталость никель-титановых роторных эндодонтических инструментов. Установлено, что процесс автоклавирования не повлиял на циклическую усталость эндодонтических инструментов, но на циклическую усталость никель-титановых роторных эндодонтических инструментов оказывает влияние угол изгиба искусственного корневого канала.

Ключевые слова: автоклавирование, эндодонтические инструменты, циклическая усталость, никель-титановые роторные эндодонтические инструменты.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что на сегодняшний день нет единого мнения о влиянии автоклавирования на циклическую усталость роторных никель-титановых эндодонтических инструментов. По данным различных авторов существуют следующие данные:

1. Автоклавирование влияет на изменение поверхностной структуры никель-титанового эндодонтического инструмента [1].

2. Процедура автоклавирования оказывает влияние на прочностные характеристики никель-титанового файла (зависит от количество циклов автоклавирования) [2].

Целью исследования является оценка влияния процесса автоклавирования на циклическую усталость никель-титановых роторных эндодонтических инструментов in vitro.

В данной работе определяли количество циклов, совершенных инструментом до его поломки в искусственном корневом канале. В настоящем исследовании были использованы три системы никель-титановых роторных эндодонтических инструментов: ProTaperUniversal (25/07) n=72, ProTaperNext (25/06) n=72, EndostarE3 BasicRotarySystem (25/06) n=72. Каждая система инструментов была разбита на 2 группа в зависимости от угла изгиба искусственного корневого канала 45 (n=36) или 60 (n=36) градусов соответственно. В свою очередь каждая группа была разделена на три подгруппы в зависимости от количества циклов автоклавирования: 1a (n=12) и 2a (n=12) инструменты без автоклавирования, 1b (n=12) и 2b(n=12) инструменты после одного цикла автоклавирования и 1c (n=12) и 2c(n=12) инструменты после шести циклов автоклавирования.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Процесс автоклавирования не влияет на циклическую усталость роторных никель титановых эндодонтических инструментов.

2. Наибольшую устойчивость к циклическим нагрузкам показали инструменты системы ProTaperNext (25/06), сплав которых прошел специальную термическую обработку (сплав M-wire).

3. Устойчивость к усталостным разрушениям инструментов различных эндодонтических систем уменьшается с увеличением угла изгиба корневого канала.

Библиографические ссылки

1. *Zhao D.* Effect of autoclave sterilization on the cyclic fatigue resistance of thermally treated Nickel-Titanium instruments // Int Endod J. 2016. № 49 (10). P. 990–995.

2. *Plotino G.* Experimental evaluation on the influence of autoclave sterilization on the cyclic fatigue of new nickel-titanium rotary instruments // J. Endod. 2012. № 38 (2). P. 222–225.

©ГомГМУ

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИТОТИЧЕСКОГО РЕЖИМА ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: ПРОГНОЗ КЛИНИЧЕСКИХ ИСХОДОВ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Ю. В. БЕЛАНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Э. А. НАДЫРОВ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты сравнительного анализа цитогенетических показателей, характеризующих митотический режим опухолевых клеток рака молочной железы у пациентов с наличием и отсутствием предоперационной лучевой терапии в зависимости от клинических исходов заболевания. Результаты исследования могут быть использованы для динамического диспансерного наблюдения за пациентами с раком молочной железы.

Ключевые слова: рак молочной железы, рецидив заболевания, патология митоза, цитологическое исследование, лучевая терапия.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что установление закономерностей митотического режима опухолевых клеток позволяет оценить биологический агрессивный потенциал опухолей и, возможно, определить дальнейшее клиническое течение заболевания.

Целью исследования является проведение сравнительного анализа цитогенетических показателей, характеризующих митотический режим опухолевых клеток рака молочной железы у пациентов с наличием и отсутствием предоперационной лучевой терапии в зависимости от клинических исходов заболевания.

Объектом исследования послужили мазки-отпечатки из опухолей 60 женщин с раком молочной железы, которым проводилась предоперационная лучевая терапия, и 78 женщин, которым предоперационная лучевая терапия не проводилась. Всего было изучено 40 показателей митотического режима опухолевых клеток. Результаты исследования представлены в виде среднего значения и стандартной ошибки среднего значения (M±SE), сравнение между группами проводили с использованием критерия Манна-Уитни, различия считались статистически значимыми при значении $p<0,05$ [1].

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. У пациентов, которым не проводилась лучевая терапия, неблагоприятное клиническое течение заболевания (рецидив) характеризовалось увеличением процента опухолевых клеток, находящихся в стадии метафазы митоза ($p=0,035$), а также и всех форм патологических митозов ($p=0,026$) в сравнении с пациентами с безрецидивным течением заболевания.

2. У пациентов, которым проводилась предоперационная лучевая терапия, все статистически значимые показатели, характеризующие относительно благоприятное клиническое течение рака молочной железы (отсутствие рецидивов), являлись проявлением подавления митоза (низкий процент метафаз ($p=0,023$), высокий процент показателей всех форм патологических митозов, увеличение процента клеток с микроядрами, ядерными протрузиями и хромосомными хвостами (p=от 0,018 до <0,001)).

3. Низкие показатели процента клеток в состоянии митоза, высокий процент показателей всех форм патологических митозов, увеличение процента клеток с микроядрами, ядерными протрузиями и хромосомными хвостами у пациентов с предоперационной лучевой терапией, по-видимому, свидетельствует о высокой радиочувствительности клеток опухоли.

4. Полученные результаты позволят в комплексе с другими клинико-лабораторными методами исследования определить дальнейшее клиническое течение заболевания (возникновение рецидива), что может быть использовано для динамического диспансерного наблюдения за пациентами с раком молочной железы.

Библиографические ссылки

1. *Реброва О. Ю.* Статистический анализ медицинских данных. Применение прикладных программ Statistica. М. : Медиа Сфера, 2002.

©ГомГМУ

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НИКОТИНИЗАЦИИ ОРГАНИЗМА КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ СОМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Р. М. БЕРИДЗЕ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Н. БОРТНОВСКИЙ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья содержит результаты изучения причин, особенности структуры и распространенности табакокурения среди населения, оценки влияния компонентов табака на физиологические и психосоматические реакции организма у лиц контрольной группы людей.

Ключевые слова: табакокурение, патофизиологические реакции организма, профилактикические мероприятия, социальная реклама.

По сравнению с данными ВОЗ, которые были получены 5 лет назад, число курящих лиц увеличилось в 8 раз. Программы по борьбе с табакокурением, принимаемые на государственном уровне, определяют актуальность проблемы. Распространенность табакокурения в Республике Беларусь находится на достаточно высоком уровне: ежегодно от болезней, причинно связанных с курением, умирают 15,5 тысяч жителей [1]. По данным Республиканского центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья в Беларуси курят 64,1 % мужчин и 23 % женщин. Гомельская область занимает второе место по распространенности табакокурения (47,2 %).

Целями исследования являются изучение причин, особенности структуры и распространенности табакокурения среди населения, оценка влияния компонентов табака на физиологические и психосоматические реакции организма у лиц контрольной группы людей, выявление наиболее эффективных мероприятий, направленных на снижение распространенности табакокурения среди населения на современном этапе.

Для определения причин и распространенности табакокурения среди населения было проведено анкетирование, в котором приняло участие 300 человек в возрасте от 14 до 75 лет. Также для определения скорости мозговых реакций использовался тест связывания чисел. Для оценки влияния табакокурения на систему крови были использованы общий и биохимический (концентрация глюкозы) анализы крови у лиц контрольной группы (60 человек), полученные натощак через 15 минут после курения сигареты.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. К наиболее значимым причинам, способствующим распространению табакокурения, можно отнести нервное напряжение, влияние курящего окружения, навязчивую рекламу сигарет.

2. Причины, побуждающие бросить курить – ухудшение самочувствия курящего, знание, понимание того, что курение вредит здоровью, недовольство близких, родственников, коллег по работе.

3. Возникновение и развитие сахарного диабета в значительной степени является следствием образа жизни, в частности, курения, которое влияет как на вероятность возникновения диабета, так и на риск развития его тяжелых осложнений.

4. Гипергликемия и тотальная гипоксия тканей, возникающие в процессе курения, приводят к повышению вязкости крови, что является пусковым фактором развития многих сердечно-сосудистых и других заболеваний.

5. Демонстрация разрушительного действия курения на здоровье оказывает высокое влияние на людей. Наиболее сильно впечатление производят «образы детей и близких, страдающих от жизни с курящим человеком».

Библиографические ссылки

1. *Потапов И. И., Дмитриева Е. Ю., Корешкова С. В., Щетинина И. А.* Табакокурение и здоровье населения // Экономика природопользования. 2017. № 1. С. 120–135.

©ГомГМУ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТНОШЕНИЯ К БОЛЕЗНИ И УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ У ДЕТЕЙ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ЛЕЧЕНИИ В УСЛОВИЯХ СТАЦИОНАРА

Р. М. БЕРИДЗЕ, А. А. КОНЮШЕНКО

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Н. А. СКУРАТОВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, С. С. ИВКИНА – КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья содержит результаты изучения типов и уровней тревожности у детей с различной соматической патологией, а также установления взаимосвязи между типами отношения к болезни и уровнями тревожности у пациентов педиатрического профиля.

Ключевые слова: детская тревожность, стрессогенные заболевания, артериальная гипертензия.

Ключевую роль в патогенезе артериальной гипертензии у детей играет эмоциональный фактор, характеризующийся повышенной тревожностью, стрессом и эмоциональной лабильностью [1]. Главной задачей является недопущение активации патогенетических механизмов на фоне хронического стресса и тревожности, что требует разработки новых алгоритмов обследования и ведения детей с повышенным АД.

Целями исследования являются изучение типов и уровней тревожности у детей с различной соматической патологией, а также установление взаимосвязи между типами отношения к болезни и уровнями тревожности у пациентов педиатрического профиля.

На базе учреждения «Гомельская областная детская клиническая больница» было обследовано 76 детей в возрасте от 8 до 17 лет. Материалом для исследования явились шкалы личностной тревожности А.М. Прихожан. Были разработаны 2 шкалы – для детей до 13 лет и для детей с 13 лет. Каждый ребенок поэтапно оценивал уровень индивидуальной тревожности по 40 типовым ситуациям из жизни. При исследовании типов отношения к болезни использовалась шкала «ТОБОЛ», которая включала в себя 12 разделов с оцениванием своего состояния и самочувствия ребенком. При статистической обработке результатов использовался критерий метод Хи-квадрат (x^2). Достоверным являлось значение $p \leq 0,05$. С целью изучения внутренней картины болезни и личностного развития детей и подростков с соматическими заболеваниями использовались материалы бесед с пациентами, литературы, содержащей эффективные способы психологической помощи детям, а также научные данные с информацией об особенностях психологической помощи детям как с патологией, так и без нее.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Повышение уровня различных видов тревожности, а также критичное отношение к своей болезни у пациента требует разработки индивидуальных программ лечения с участием врача, школьного психолога и психотерапевта.

2. Разработка способов ранней психологической помощи поможет минимизировать тревожность и стресс, испытываемые детьми по причине уже сформировавшегося заболевания.

3. По данным клинического обследования у пациента выявлены избыточные вегетативная реактивность и вегетативное обеспечение на фоне лабильных цифр АД, что свидетельствует о патологической реакции ВНС в ответ на стрессовые факторы.

4. Знание диагностических стигм тревожного ребенка позволит выявить тревожность на ранних этапах, исключая риск развития тревогогенных заболеваний.

5. Выявление у ребенка признаков тревожности ставит вопрос о способах ее минимизации и улучшения состояния детского организма.

Библиографические ссылки

1. *Вассерман Л. И.* Психологическая диагностика отношения к болезни : пособие для врачей. СПб. : Питер, 2015.

©БГМУ

ЭТИКО-ДЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В МЕДИЦИНЕ

Е. В. БОРОВАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Н. МОРОЗ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Представлены результаты социологического исследования по изучению мнения врачей и провизоров о проблемах взаимоотношений между медицинскими работниками и пациентами при оказании медицинской помощи. Установлено, что ключевыми этическими проблемами, которые волновали респондентов, были названы проблемы взаимоотношения врач-пациент (72,8 %), взаимоотношения врач-врач (коллеги) – 13,6 %.

Ключевые слова: биоэтика, деонтология, врач, провизор.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что одним из критериев качества медицинской помощи является соблюдение этических норм медицинскими работниками, и включает в себя оценку не только взаимоотношения между врачом и пациентом, но взаимоотношения между врачами [1].

Цель работы – изучить мнение врачей и провизоров о проблемах взаимоотношений между медицинскими работниками и пациентами при оказании медицинской помощи.

При проведении исследования использовались следующие методы: социологический (анкетирование), статистический. Исследование: выборочное, поперечное, единовременное. Была разработана анкета по изучению информированности и отношению врачей и провизоров к общим проблемам биомедицинской этики, включала вопросы взаимоотношений между медицинскими работниками и пациентами, вопросы правового регулирования в данной области.

Объект исследования: специалисты с высшим медицинским и фармацевтическим образованием, обучающихся на повышении квалификации в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет». Объем исследования составил 200 респондентов, которые обучались на повышении квалификации в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет», из которых 170 врачей-специалистов и 30 провизоров. Статистический анализ полученных данных проводился с использованием параметрических и непараметрических методов исследования, в том числе методов описательной статистики, оценки достоверности (критерий Стьюдента; Chi-square, χ^2). Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием пакета прикладных программ «Statistica 10».

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Ключевыми этическими проблемами, которые волновали респондентов, были названы проблемы взаимоотношения врач-пациент (72,8 %), взаимоотношения врач-врач (коллеги) – 13,6 %.

2. Большинство респондентов (79 %) сталкивались с несоблюдением этических норм при осуществлении профессиональной деятельности независимо от стажа работы.

3. Значительная часть респондентов (80,5 %) считают, что этические нормы не соблюдаются пациентами, и являются основной причиной конфликтов и жалоб, неудовлетворённости качеством медицинской помощи.

4. Сложившаяся ситуация требует проведения мероприятий, направленных на правовую защиту чести и достоинства медицинских работников, повышение их правовой грамотности, формирование коммуникативной компетенции, так необходимой в их профессиональной деятельности.

Библиографические ссылки

1. *Щастный А. Т., Глушанко В. С., Кулик С. П.* Биомедицинская этика и коммуникации в здравоохранении : учеб.-метод. пособие / под ред. А. Т. Щастного. Витебск : ВГМУ, 2018.

©БГМУ

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МИКОБАКТЕРИОЗОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Д. И. БОРОДИН, В. В СЕВРУКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. В. СЛИЗЕНЬ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты анализа динамики выделенных культур нетуберкулезных микобактерий за период с 2005 по 2017 гг. Проведено ретроспективное обследование 30 пациентов с микобактериозами (14 ж/16 м, в возрасте 34–73 лет). Наиболее значимыми патогенами являются комплекс M.avium+M. intracellulare (56,7 % пациентов) и M. fortuitum (30,2 %). Максимальная эффективность лечения достигалась при сочетании хирургических и химиотерапевтических методов лечения

Ключевые слова: микобактериоз, нетуберкулёзные микобактерии, лечение.

Актуальность настоящего исследования обусловлена увеличением числа пациентов с микобактериозами и нарастание доли нетуберкулезных микобактерий (НТМ) среди общего количества выделенных культур [1, 2]. актуальной проблемой является трудность в диагностике и последующем лечении микобактериозов по причине их естественной природной резистентности.

Целью исследования является анализ особенностей этиологической структуры, клинического течения и принципов лечения микобактериозов в Республике Беларусь.

В настоящем исследовании проведена оценка динамики выделения НТМ в Республике Беларусь за период с 2005 по 2017 гг и ретроспективное обследование 30 пациентов (14 ж/16 м, в возрасте 34–73 лет), находившихся в РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии и противотуберкулезном диспансере

№ 2 г. Минска в 2012–2017 гг. Статистическая обработка осуществлялась с использованием программного пакета «Statistica 6». Различия считались достоверными при $p<0,05$.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. За 12 лет оценки динамики выделения НТМ их количество среди общего количества выделенных культур микобактерий увеличилось в 13,6 раз.

2. Ведущую роль в качестве этиологического фактора микобактериозов играет комплекс (M.avium+M.intracellulare) - у 56,7 %. Второе место по частоте занимал M. fortuitum 30,2 %, относящийся к быстрорастущим нетуберкулезными микобактериями.

3. Клинико-рентгенологически у пациентов доминировали очаговые и инфильтративные изменения, в том числе с распадом в центре. Выявлены особенности клинических проявлений микобактериоза в белорусской популяции: описанные в литературе классические формы микобактериоза в виде очаговых изменений на фоне бронхоэктазов у пациентов старше 60 лет с деформацией грудной клетки и пролапсом митрального клапана (синдром леди Уиндермир), практически не встречаются.

4. Сочетание химиотерапевтического и хирургического метода даёт максимальную бактериологическую эффективность, однако при сравнении клинической эффективности эотого метода по сравнению с наблюдением статистических значим различий не выявлено.

5. В результате сравнительного анализа установлено, что максимальной бактериологической эффективностью обладает схема лечения с использованием амикацина, кларитромицина, этамбутола и рифампицина.

6. До настоящего времени согласованные международные и республиканские рекомендации по диагностике и лечению данной патологии не разработаны, эффективность лечения остается недостаточно высокой.

Библиографические ссылки

1. *Суркова Л. К.* Микобактериоз легких: состояние проблемы в Республике Беларусь // Современные направления развития респираторной медицины и фтизиатрии : сб. науч. тр. 1-го съезда фтизиатров и пульмонологов Респ. Беларусь. Мн., 2018. Рецепт. Приложение. С. 343–348.

2. *Adjemian J.* Prevalence of non-tuberculous mycobacterial lung disease in US Medicare beneficiaries // Am. J. Respir. Care Med. 2012. Vol. 185. P. 881–886.

©БГМУ

АВТОМАТИЗАЦИЯ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ У ПАЦИЕНТОВ ОИТР

А. В. БУРАК, Н. Г. БУРЕЛЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. З. ЯЛОНЕЦКИЙ

Представлены результаты анализа эффективности нутритивной поддержки с учетом рекомендаций ESPEN, ASPEN по сравнению с эмпирическим назначением нутритивной поддержки. Для автоматизации назначения нутритивной поддержки было разработано программное обеспечение. Полученные данные и разработанное программное обеспечение могут быть использованы в отделениях интенсивной терапии и реанимации.

Ключевые слова: нутритивная терапия, автоматизация, интенсивная терапия, критические состояния.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что назначение адекватной нутритивной поддержки оказывает значительное влияние на прогноз пациентов в критических состояниях. Результаты исследования могут быть использованы врачами ОИТР при лечении пациентов [1]. Разработка программного обеспечения для автоматизации подбора индивидуальной нутритивной поддержки поможет снизить трудовые и временные затраты врачей.

Целью исследования является проведение сравнительного анализа эффективности назначения нутритивной поддержки эмпирическим путём по сравнению с индивидуализированной нутритивной поддержкой в соответствии с рекомендациями ESPEN, ASPEN и автоматизация процесса подбора нутритивной поддержки.

Настоящее исследование производилось на базе отделения АиР УЗ «6-ГКБ г. Минска».

Был проведён ретроспективный анализ историй болезни 30 пациентов, которые составили контрольную группу, в экспериментальную группу проспективно было включено 15 пациентов, им оказывалась нутритивная поддержка согласно рекомендациям ASPEN и ESPEN.

Было разработано программное обеспечение «Nutrition support». Использовалась среда разработки Microsoft Visual Studio, разработка велась на языке C#, в качестве системы управления базами данных был использован Microsoft SQL Server.

Фиксировались следующие данные: рост, вес, альбумин, общий белок, мочевина, креатинин, значения по шкалам SOFA, APACHE II, суточный калораж, количество потребленных нутриентов. Рассчитывался нутритивный статус в начале, середине и конце лечения. Статистическая обработка результатов выполнялась с применением непараметрических критериев (Вилкоксона, Мани-Уитни) в программном обеспечении Statistica 10.0.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Экспериментальная группа по сравнению с контрольной имела более быстрый переход к нормальным значения нутритивного статуса, а также более высокие значения общего белка в биохимическом анализе крови на протяжении всех этапов исследования, что может свидетельствовать о том, что индивидуальная нутритивная поддержка с учетом рекомендаций ESPEN и ASPEN уменьшает нутритивные риски пациентов и, как следствие, риски развития ассоциированных патологических состояний.

2. Внедрение разработанного программного обеспечения будет способствовать рационализации и оказанию качественной нутритивной поддержки благодаря уменьшению затрачиваемого врачом времени на расчеты, а также удобному отображению сводки в виде краткого протокола формата А4, который можно приложить в медицинскую карту стационарного пациента.

Библиографические ссылки

1. *Singer P., Blaser A. R., Berger M. M.* ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit // Clinical Nutrition. 2019. № 38. P. 48–79.

©БГМУ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СХЕМ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ПРЯМОГО ПРОТИВОВИРУСНОГО ДЕЙСТВИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ВГС-ИНФЕКЦИЕЙ

Д. А. ВИНОГРАДОВА, А. В. МАТВЕЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. Е. ДАНИЛОВ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Представлены результаты ретроспективного клинического исследования по анализу эффективности 3 лекарственных схем прямого противовирусного действия: OBV/PTV/r + DSV ± RBV, SOF+DCV±RBV, SOF/LDV ± RBV среди 554 пациентов Основой исследования служил статистический анализ изменения лабораторных показателей перед началом лечения, во время его проведения и после его завершения.

Ключевые слова: хроническая ВГС-инфекция, этиотропное лечение, софосбувир, даклатасвир.

Актуальность настоящего исследования обусловлена высоким уровнем распространенности ХВГС, эффективностью применяемых схем лечения [1], возможностью использования в практической медицине при лечении пациентов с хронической ВГС-инфекцией и вирус-ассоциированным циррозом печени.

Целью исследования является анализ и сравнение результатов применения 3 схем лечения в выборке из 554 пациентов с различными стадиями фиброза и генотипами вируса. Оценка эффективности каждой из анализируемых схем лечения проводилась на основании изучения динамики изменений степени элиминации РНК ВГС в группах пациентов.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Безинтерфероновые схемы ЛСППД являются высокоэффективными. Усредненный процент достижения УВО12/УВО24 среди всех анализируемых групп пациентов составил более 95 %.

2. Каждая из трех анализируемых схем OBV/PTV/r+DSV±RBV, SOF+DCV±RBV, SOF/LDV±RBV обладает эффективностью более 98 % в отношении лечения 1 генотипа ВГС. Таким образом, вероятность достижения УВО у пациентов с 1 генотипом ВГС не зависит от сравниваемых схем противовирусного лечения.

3. Различия эффективности при использовании схемы SOF+DCV±RBV у пациентов с разными генотипами могут быть нивелированы за счет использования адекватных режимов лечения в соответствии с клиническим протоколом.

4. По результатам точного теста Фишера не выявлены статистически значимых различий в частоте УВО12/УВО24 у пациентов, получавших лечение схемой SOF+DCV ± RBV, в зависимости от наличия или отсутствия продвинутых стадий фиброза печени. Но для уточнения и получения более достоверных результатов требуется укрупнение выборки.

5. Риск неэффективности лечения схемой SOF/LDV ± RBV у пациентов с циррозом выше в ≈10 раз по сравнению с пациентами без продвинутых стадий фиброза. При этом процент достижения УВО12/УВО24 при наличии продвинутых стадий фиброза составил 96,61 % (171/177).

Библиографические ссылки

1. *Westbrook R. H., Dusheiko G.* Natural history of hepatitis C // Journal of Hepatology. 2014. № 61. P. 58–68.

©ГомГМУ

ПРИКЛАДНОЕ МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЯХ «PRACTICAL ONCOLOGY»

В. С. ВОЛЧЕК, В. А. АНИЧКИН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. ИВАНОВ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлена разработатка интерактивной программы «Practical oncology» для решения ситуационных задач с обеспечением заданий наглядным материалом. Разработка виртуальных стимулов для поощрения активности.

Ключевые слова: практикоориентированность, мобильное приложение, ситуационные задачи, онкология, диагностический алгортм.

Применение мобильных технологий для поддержания образовательного процесса может повысить качество обучения и привлекательность предоставляемых образовательных услуг для студентов вуза. То есть на настоящий момент исследования, связанные с методиками и методами использования мобильных технологий, являются своевременными, перспективными и актуальными.

Целью создания данного приложения стало усовершенствование методики изучения диагностического алгоритма при злокачественных новообразованиях с помощью прикладной программы игрового типа. Такие задачи могли бы объединить в себе ключевые пункты диагностики новообразования [1].

Предлагаемые в программе задания основаны на типовых клинических примерах к темам занятий по курсу «Онкология» для студентов 5 курса лечебного факультета и субординаторов. Участнику предлагается условие в виде описания жалоб и паспортных данных пациента, перечень всех доступных методов обследования, а также стартовый фонд условных очков и ограниченный интервал времени. Выбор результатов по запрошенному методу обследования («назначение обследования») осуществляется кликом, при этом активизация «оплачивается» соответствующим очковым взносом. Результат, как правило, предлагается как изображение (рентгеновский снимок, эндоскопическое изображение или минифильм). Если участник затрудняется с трактовкой изображения, можно активировать «за дополнительную плату» описание изображения и комментарий виртуального консультанта. В зависимости от диагностических находок студент может активировать результаты очередных методов обследования. При этом беспорядочное «назначение» неинформативных методов влечет неоправданную растрату очкового фонда и ресурса времени [2].

Все активированные данные находятся в свободном доступе («карта пациента») и могут быть «бесплатно» повторно просмотрены по ходу решения. По мере накопления сведений участник формулирует ответ в виде диагноза заболевания и стадии по TNM-классификации. Если участник забывает назначить необходимые исследования, то повышается вероятность неправильного стадирования опухоли. Программа оценивает правильность заключения, затраты очкового фонда и времени. За не назначенные, но необходимые исследования, полагается очковый «штраф», даже если они не повлияли на окончательный диагноз [3].

Внедрение мобильных технологий в учебный процесс в форме электронных ситуационных задач позволяет повысить качество преподавания за счёт оперативной реализации обратной связи, обеспечивает информационную и методическую поддержку практических занятий, предоставляет возможность более разнообразного методического обеспечения практических занятий.

Библиографические ссылки

1. *Осняч В. С.* Современные информационные технологии в обучении студентов. Ч. 1. Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2012. № 4 (10). 80–84.
2. *Осняч В. С.* Современные информационные технологии в обучении студентов. Ч. 4. Новое поколение электронных учебников. Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2013. № 3 (13). 77–81.
3. *Cole, J. E., Kritzer, J. B.* Strategies for success : teaching an online course // Rural Special Education Quarterly. 2009. № 28 (4). С. 36–40.

©ГомГМУ

УСТРАНЕНИЕ ПРИОБРЕТЁННЫХ ДЕФЕКТОВ НАРУЖНОГО НОСА – АНАЛИЗ КОСМЕТИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

В. С. ВОЛЧЕК, Е. С. ИВАНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. ИВАНОВ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты анатомических и функциональных параметров по шкале NAFEQ (S.E.Moolenburgh, 2009). Проведён анализ косметических и функциональных результатов 54 па-циентов с использованием следующих типов реконструкции КФЛ и КПЛ для восстановления наружной кожи носа: ЛЛ, НЛГ, МПЛ, лоскут Rieger. Оценукка параметров проводилась путём опроса пациентов и экспертным заключением специалистов.

Ключевые слова: дефект наружного носа, реконструкция носа, визуальная аналоговая шкала, кожно-фасциальный лоскут, nasal appearance and function evaluation questionnaire.

Актуальность настоящего исследования вызвана тем, что разработка позволяет улучшить качество жизни пациента в период лечения и уменьшить затраты на лечение [1]. Способ одномоментной реконструкции наружного носа может быть достигнут с помощью с использованием КФЛ и КПЛ из соседних частей лица, в том числе и для относительно небольших изъянов крыла носа [1].

Целью исследования является выполнить анализ косметических и функциональных результатов при реконструкции НН с использованием ХАГ.

Исследованы результаты 54 реконструкций НН с использованием хрящевых аллографтов. Демографическая характеристика коллектива: мужчины – 24, женщины – 30, возраст 38–86 лет. Показания к операции: пострезекционный дефект после удаления злокачественной опухоли кожи – 43, дефект после завершенного лучевого или хирургического лечения рака кожи – 8, посттравматический дефект – 2, ринофима – 1. Распределение дефектов по размеру: одна субъединица – 15 пациентов, две субъединицы – 18, три и более субъединицы – 21. Частота утраты отдельных субъединиц носа: спинка носа – 25, кончик – 27, крыло – 37, скат – 25. Глубина дефектов: несквозные – 22, сквозные – 32.

Анатомические и функциональные параметры оценены по 5-балльной шкале NAFEQ (S.E.Moolenburgh, 2009) и по 10-балльной ВАШ через 12 месяцев после реконструкции. Позиции для оценки анатомических параметров по NAFEQ включали вид кончика носа, вид крыла носа, вид спинки носа, размер носовых отверстий, цвет кожи НН, положение НН, общий вид НН. Позиции для оценки функциональных параметров по NAFEQ включали: затруднение носового дыхания, нарушение обоняния, храп, выделение крови из носа, образование корок в носу, нарушение произношения звуков, функцию носа в целом.

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы: удовлетворительный и хороший результат реконструкции НН с использованием ХАГ достигнут у 45 пациентов из 54 (83,5 %). Этот показатель в целом соответствует данным других авторов. При этом в исследуемом материале присутствует значительная доля пациентов с факторами риска послеопреционных осложнений (23 из 54, 42,6 %). При восстановлении утраченного крыла или кончика носа реже удается достичь приемлемого вида этих субъединиц, чем при дефектах спинки или ската носа. Анализ результатов реконструкции крыла носа в нашем материале свидетельствует, что при использовании модифицированного пазл-лоскута удалось получить более приемлемый вид восстановленной субъединицы и рубца в донорской зоне, меньшей нуждаемости в корригирующих вмешательствах по сравнению с использованием носогубного лоскута.

Библиографические ссылки

1. *Grosu-Bularda A., Manea C., Lazarescu L., Lascar I.* The role of cartilage and bone allografts in nasal reconstruction // Romanian Journal of Rhinology. 2016. Vol. 6, № 22. P. 75–82.

©ГомГМУ

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОТЕКАНИЯ АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА У ПАЦИЕНТОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

А. П. ГАПАНОВИЧ, Д. В. ПЕЦКЕЛЮН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. А. ПОРОШИНА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Представлены результаты ретроспективного исследования 110 медицинских карт стационарных пациентов (форма 003/у), находившихся на лечении в период с июня 2017 года по октябрь 2018 года по поводу атопического дерматита. У пациентов оценивались результаты лабораторных исследований (общий анализ крови и общий анализ мочи) в зависимости от возраста пациента.

Ключевые слова: атопический дерматит, возраст, общий анализ крови, общий анализ мочи, предрасполагающие факторы.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что атопический дерматит – это широко распространенное заболевание (по данным разных авторов, им страдает от 5 % до 20 % населения, а в экологически неблагоприятных районах, данный показатель еще больше), характеризующиеся тяжелым течением. Кроме того, эффективность существующих методов лечения недостаточна [1].

Целью исследования явилось изучение основных клинических проявлений и клинико-лабораторной картины атопического дерматита в разных возрастных группах.

Исследование проведилось на базе дерматовенерологических отделений № 1 и № 2 Учреждения «Гомельский областной клинический кожно-венерологический диспансер». Пациенты были разделены на три возрастных группы: № 1 (от 6 месяцев до 2 лет), № 2 (от 3 лет до 12 лет) и № 3 (от 13 до 51 года). Наибольшее количество пациентов было отнесено к группе № 3 – 85 человек, к группе № 2 – 20 человек и к группе № 1 – 5 человек.

Выполнено ретроспективное исследование 110 медицинских карт стационарных пациентов (форма 003/у), находившихся на лечении в период с июня 2017 года по октябрь 2018 года. Производилась оценка лабораторных показателей общего анализа крови (ОАК) и общего анализа мочи (ОАМ) в зависимости от возраста пациента.

Статистическая обработка результатов выполнена в системе для статистического анализа данных Statistica Soft 10.0 (USA).

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Наиболее частыми провоцирующими факторами являются: ячный белок, арахис, лесной орех, пшеничная мука, молоко, плесневый грибок (Alternaria alternata/tenuis).

2. Средний срок пребывания в стационаре всех пациентов составил 9,7±3,84 дней, причем данный показатель возрастал совместно с возрастом пациентов.

3. Наследственно обусловленный атопический дерматит составил 36,3 %.

4. Тяжесть протекания возрастала от группы № 1 к группе № 3.

5. Наиболее значимые показатели крови были эозинофилия и лимфоцитоз. Оба показателя преобладали у пациентов в трех возрастных группах. В группе № 1 отмечался выраженный лимфоцитоз, в то время как у группы № 2 отмечался умеренный лимфоцитоз. У группы № 3 наблюдается повышение гемоглобина. Также во всех трех группах наблюдается нейтрофиллёз за счет повышения количества сегментоядерных нейтрофилов.

6. Более выражены изменения в ОАМ наблюдаются во второй возрастной группе 13 лет и старше.

7. Наиболее частым местом локализации очагов атопического дерматита являются верхние конечности, лицо и нижние конечности.

Библиографические ссылки

1. *Литяева Л. А., Носырева С. Ю.* Особенности формирования кишечной микробиоты у детей с наследственной предрасположенностью к аллергическим заболеваниям // Актуальная инфектология. 2016. № 2 (11). С. 151–153.

©ГомГМУ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ГОРОДА ГОМЕЛЯ

А. П. ГАПАНОВИЧ, А. А. ХОДАКОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. М. ШАРШАКОВА, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, А. М. ОСТРОВСКИЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Представлены результаты социологические исследования по оценке качества питания у студентов высших учебных заведений города Гомеля, а также их осведомленности в сфере рационального питания. В исследовании приняли участие 528 студентов. Актуально для социальной сферы и сферы здравоохранения с целью улучшения качества питания и уменьшения количества заболеваний желудочно-кишечного тракта у молодежи Республики Беларусь.

Ключевые слова: качество жизни, рациональное питание, рацион, студенты, высшее учебное заведение, качество питания.

Основной причиной недостаточной осведомленности молодежи с вопроса рационального питания является нехватка времени, компетентность в вопросах культуры питания, темп современной жизни – все это привело к неразборчивости в выборе продуктов [1].

Целью исследования явился анализ уровня знаний о принципах рационального питания и изучение характера питания у студентов различных высших учебных заведений (ВУЗов) города Гомеля.

В настоящем исследовании изучено 528 анкет студентов ВУЗов города Гомеля. Был использован социологический метод. Опрос проводился с помощью онлайн-анкеты «Оценка рациона питания, пищевых привычек», размещенной в сети интернет. Статистическая обработка результатов исследования проводилась при помощи компьютерных программ «Microsoft Office Excel 2013» и «Statistika Soft 10.0» (USA).

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Среди причин нерегулярного питания студенты чаще отмечают нехватку времени.

2. О принципах рационального питания не знают от 6,25 % в УО «ГГУ им. Ф.Скорины» до 18,52 % в УО «ГГТУ им. П.О. Сухого».

3. Не завтракают утром от 14,14 % в УО «БелГУТ» до 37,5 % в УО «ГГУ им. Ф.Скорины».

4. Основным приемом пищи является обед от 37,04 % в УО «ГГТУ им. П.О.Сухого» до 62,5 % в УО «ГГУ им. Ф. Скорины». Основным приемом пищи является ужин в УО «ГГУ им. Ф. Скорины» – 37,5 %.

5. По способам приготовления основного приема пищи – греют готовые (в том числе замороженные продукты) от 9,09 % в УО «БелГУТ» до 37,5 % в УО «ГГУ им. Ф. Скорины».

6. В суточном рационе студентов преобладает мясо – 79,28 %;овощи и фрукты – 68,75 %; молочные продукты – 47,33 %; рыба, морепродукты –33,63 %; колбасы и копчености – 13,46 %; мучные изделия – 12,9 %.

7. Фастфуд не употребляют студенты в УО «ГГУ им. Ф. Скорины», и 8,75 % студентов УО «БелГУТ».

8. В основном все студенты связывают состояние здоровья человека с составом и режимом питания: от 79,79 % в УО «БелГУТ» до 56,25 % в УО «ГГУ им. Ф.Скорины». Не связывают с питанием – от 4,04 в УО «БелГУТ» до 25 % в УО «ГГТУ им. П.О. Сухого».

9. Считают неблагоприятными факторами питания избыточное потребление соли, сахара, насыщенных жиров, недостаточное потребление овощей и фруктов, современные технологии питания (фастфуд, технологические добавки).

10. Также можно сделать вывод и о недостатке уровня знаний о принципах рационального питания у студентов всех ВУЗов города Гомеля.

Библиографические ссылки

1. *Батурин А. К., Каганов Б. С., Шарафетдинов Х. Х.* Питание подростков: современные взгляды и практические рекомендации. Мн. : Агентство медицинского маркетинга, 2006.

©БГМУ

ОЦЕНКА ПРОТИВОМИКРОБНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕРЕБРОСОДЕРЖАЩИХ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА И СТЕКЛОИОНОМЕРНОГО ЦЕМЕНТА

К. О. ГИНЬКО, А. С. ВОЛЧОК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ГАВРИЛОВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК

Представлены результаты исследования по оценке эффективности средств индивидуальной гигиены полости рта и стеклоиономерного цемента с содержанием коллоидного серебра в отношении типовых тест-микроорганизмов и микроорганизмов полости рта. Установленная активность серебросодержащих средств гигиены полости рта в отношении грамположительных микроорганизмов и противомикробный эффект стеклоиономерного цемента в процессе отвердевания представляет интерес для дальнейшего исследования различных соединений серебра в качестве потенциальной противомикробной добавки в составе гигиенических и косметических средств. В отличие от антисептиков на основе хлоргексидина, триклозана, лаурил-сульфата натрия, фенолов, серебросодержащие средства редко способствуют развитию дисбиоза, нарастанию микробной резистентности, возникновению аллергических реакций и лишены таких побочных эффектов, как местно-раздражающее и токсическое действие.

Ключевые слова: серебро, антисептик, гигиена полости рта, стеклоиономерный цемент.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты позволяют производителям расценивать использование серебра в качестве потенциального противомикробного компонента в составе средств индивидуальной гигиены полости рта и пломбировочных материалов.

Целью исследования является изучение противомикробного действия основных (зубные пасты) и дополнительных (ополаскиватели) средств гигиены полости рта и стеклоиономерного цемента с серебром на типовые культуры микроорганизмов: *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Escherichia coli* ATCC 11229, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15412, *Candida albicans* ATCC 10231 в условиях *in vitro*.

В серии экспериментов с применением количественного суспензионного и диффузионного методов в отношении типовых культур S. aureus, E. coli, P. aeruginosa, C. albicans и микроорганизмов из

смывов со слизистой полости рта была проведена оценка противомикробной активности 5-ти средств гигиены полости рта (2-х ополаскивателей и 3-х зубных паст), а также стеклоиономерного цемента (СИЦ). Все опыты проводились согласно существующим методам оценки антимикробной активности антисептических средств [1]. При учёте результатов регистрировали наличие/отсутствие микробного роста и подсчитывали количество выживших микроорганизмов (в количественном суспензионном методе) или оценивали микробостатический эффект, измеряя зоны ингибиции вокруг лунок с серебросодержащими средствами.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Доказано антистафилококковое действие серебра.

2. При увеличении времени воздействия противомикробная эффективность ополаскивателей повышается.

3. Грамотрицательная микрофлора более устойчива к серебру, чем грамположительная.

4. По сравнению с триклозаном серебро обладает меньшей эффективностью.

5. При изучении противомикробной активности пломбировочных материалов большей чувствительностью и воспроизводимостью обладает суспензионный метод с погружением материала во взвесь микроорганизмов и последующее сравнении высевов из суспензий с контрольными высевами без контакта с пломбировочными цементами.

6. Оценку противомикробных свойств СИЦ целесообразно проводить после отвердевания пломбировочного материала для приближения условий эксперимента к условиям in vivo.

Библиографические ссылки

1. *Филонов В. П.* Методы проверки и оценки антимикробной активности дезинфицирующих и антисептических средств : инструкция по применению / Мин-во здравоохранения Респ. Беларусь. Мн., 2003.

©БГМУ

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПЕРИПАПИЛЛЯРНОЙ ХОРИОРЕТИНАЛЬНОЙ АТРОФИИ ПРИ ГЛАУКОМАХ

Е. С. ГОРУШКО, А. И. ГРЕЙБО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. В. КАЧАН, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты исследования 113 глаз с различными стадиями глаукомы с наличием перипапиллярной атрофии и без нее. Были проанализированы такие показатели, как как площадь диска, площадь экскавации ДЗН, толщина сетчатки макулярной области, а также соотношение горизонтальных размеров альфа- и бета- зон к ДЗН. Данная работа может быть применима в офтальмологии для повышения эффективности диагностики глаукомы и выявления заболевания на ранних стадиях.

Ключевые слова: глаукома, хориоретинальная атрофия, оптиконейропатия.

Согласно имеющимся данным, глаукомой страдает около 3 % населения [1]. Глаукомная оптическая нейропатия – основное звено в патогенезе глаукомы, так как ее возникновение и развитие служат причиной снижения зрительных функций и слепоты у больных глаукомой. В ранней диагностике глаукомы важную роль играет тщательная оценка ДЗН, как при глаукоме псевдонормального давления, так и при подозрении на глаукому с повышенным внутриглазным давлением [2]. Она позволяет эффективнее лечить и стабилизировать процесс на ранних стадиях. Перипапиллярная хориоретинальная атрофия разделеяется на альфа-зону, представляющую собой участок гипо- и/или гиперпигментациии, располагающуюся по краю ДЗН, и бета-зону, показывающую видимую склеру и крупные сосуды при офтальмоскопии, представляющую собой кольцо неравномерной ширины, образовавшееся в результате ретракции или дистрофии пигментного эпителия сетчатки и хориоидеи.

Имеются экспериментальные работы, демонстрирующие связь перипапиллярной атрофии с частотой возникновения глаукомы, однако, данная тема требует подробного изучения [3].

Целью данного исследования явилось повысить эффективность диагностики глаукомы на основе определения зон перипапиллярной хориоретинальной атрофии.

Проведен ретроспективный анализ медицинской документации 57 пациентов (113 глаз) с различными стадиями глаукомы, находящихся на стационарном лечении в УЗ «3-я ГКБ г.Минска». Проанализированы результаты офтальмоскопии и ОКТ этих же пациентов. Из числа всех обследованных глаз были проанализированы диски зрительных нервов с альфа- и бета-зонами, а также без наличия перипапиллярной атрофии.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Альфа- и бета- зоны хориоретинальной атрофии встречаются чаще у людей с далекозашедшей стадией, чем с начальной и развитой.

2. Такие показатели, как площадь диска, площадь экскавации ДЗН, а также показатель их соотношения (cup/ disk area ratio) значимо не отличаются у пациентов с наличием и отсутствием перипапиллярной атрофии.

3. В 3 из 10 зон макулярной области (наружная и внутренняя темпоральная, верхняя наружная зоны) толщина сетчатки статистически значимо меньше у глаз с перипапиллярной атрофией, чем у глаз без нее.

4. Отношение горизонтальных размеров бета- зон перипапиллярной атрофии к ДЗН статистически значимо, имеет умеренную прямую корреляцию, которая усиливается по мере прогрессирования заболевания.

5. Таким образом, ранне выявление и анализ альфа- и бета- зон хориоретинальной атрофии сможет повысить эффективность диагностики глаукомы.

Библиографические ссылки

1. *Нестеров А. П.* Глаукома. 2-е изд., перераб. М. : Изд-во «Медицинское информационное агентство», 2014. С. 217–224.
2. *Курышева Н. И.* Глаукомная оптическая нейропатия. М. : МЕДпресс-информ, 2006. С. 47–58.
3. *Khurana A. K.* Comprehensive Ophthalmology. 5th edition. New Delhi : Newage International (P) Limited, Publishers, 2012. P. 216–221.

©ГомГМУ

ФЕТАЛЬНАЯ ОККЛЮЗИЯ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА

В. Д. ДАШКЕВИЧ, К. А. СВИДРИЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. В. КОВАЛЕНКО, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе представлены результаты изучения эмбриологическим методом 32 последовательные серии срезов эмбрионов человека от 8 до 18 мм теменно-копчиковой длины (ТКД) (28 – 40 сутки развития), окрашенных по методу Бильшовского – Буке и гематоксилином и эозином. Исследование материала выполнено с использованием светового бинокулярного микроскопа МИКМЕД – 5 при увеличении в 40, 100 и 400 раз.

Ключевые слова: фетальная окклюзия, двенадцатиперстная кишка, эмбриогенез, пищеварительная система, печеночно-панкреатический проток.

Целью работы: уточнить сроки развития фетальной окклюзии двенадцатиперстной кишки.

Практическая и научная значимость: данные, полученные в ходе исследования, позволяют приблизиться к пониманию таких патологических состояний, как стеноз и атрезия.

Фетальная окклюзия двенадцатиперстной кишки – это закономерное разрастание эмбрионального эпителия формирующейся слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки с последующей облитерацией ее просвета. В норме это явление заканчивается восстановлением проходимости (реканализацией) кишечной полости. Незавершенность данного процесса может привести к возникновению таких аномалий развития как атрезия или стеноз. Поэтому изучение сроков формирования фетальной окклюзии двенадцатиперстной кишки не утратило своей актуальности.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Начальный этап фетальной окклюзии двенадцатиперстной кишки регистрируется у эмбрионов 10 мм ТКД (30 сутки эмбриогенеза) в виде интенсивной митотической пролиферации кишечного эпителия.

2. Полная фетальная окклюзия двенадцатиперстной кишки наблюдается у эмбрионов 11–12 мм ТКД (31 – 33 стуки эмбриогенеза) и выражается в полном закрытии ее просвета в протоковой части.

3. Восстановление просвета (реканализация) двенадцатиперстной кишки продолжается на протяжении 35–39 суток внутриутробного развития (эмбрионы 13–17 мм ТКД) и почти полностью завершается на 40 сутки эмбриогенеза (у эмбрионов 18 мм ТКД).

Библиографические ссылки

1. *Лобко П. И., Петрова Р. М., Чайка Е. Н.* Физиологическая атрезия: эмбриогенез, функциональная анатомия. Мн. : Беларусь, 1983.

©БГМУ

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ СРЕДСТВАМ ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ У ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЯ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАЦИИ

А. О. ДМИТРУЩЕНКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Р. Н. МАНКЕВИЧ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье приведены результаты исследования спектра чувствительности внутрибольничных штаммов бактерий, выделенных у пациентов отделения анестезиологии и реанимации, к некоторым основным используемым в данном отделении антибиотикам. Для выбора адекватной терапии у соответствующей группы пациентов необходим постоянный контроль уровня чувствительности нозокомиальной микробиоты в связи с быстрым ростом её антибиотикорезистентности.

Ключевые слова: чувствительность, антибиотики, внутрибольничные штаммы бактерий.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что полирезистентность микроорганизмов к антибактериальным средствам (АБС) на сегодняшний день является одной из серьёзных глобальных проблем в современной медицине, с каждым годом она стремительно растёт, особенно у возбудителей внутрибольничных инфекций, представленных в основном Грам- микробиотой (Acinetobacter baumannii, Achromobacter xylosoxidans, Stenotrophomonas maltophilia, Klebsiella pneumoniae) [1]. Учитывая это, результаты данной работы могут быть использованы практическими врачами-педиатрами, инфекционистами и реаниматологами для стартовой (эмпирической) антибактериальной терапии у тяжелых пациентов.

Целью исследования является оценка спектра чувствительности указанных бактерий, выделенных из клинического материала пациентов отделения анестезиологии и реанимации УЗ «Городская детская инфекционная клиническая больница» г. Минска, к некоторым основным антибиотикам, используемым в данном отделении, за 2014–2018 гг.

Был проведён анализ чувствительности 522 изолятов представленных бактерий, спектр которой определялся с помощью стандартной постановки диско-диффузионным методом, Е-тестов, аппаратов для автоматического учета антибиотикочувствительности. Полученные данные были обработаны традиционными методами математической статистики.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. У A. baumannii наблюдается снижение уровня чувствительности к карбапенемам, фторхинолонам и гентамицину, но сохраняется достаточно высокой чувствительность к колистину, несмотря на появление резистентных штаммов к данному антибиотику.

2. Изоляты Kl. pneumoniae проявляют высокий уровень чувствительности к колистину, а к карбапенемам и фторхинолонам отмечается его снижение.

3. Ach. xylosoxidans обладает высокой чувствительностью к карбапенемам, цефтазидиму, однако прослеживается тенденция к её снижению за последний изучаемый год. К колистину данная бактерия приобрела полную резистентность к 2018 году.

4. Выделенные изоляты St. maltophilia абсолютно чувствительны к фторхинолонам. К карбапенемам, несмотря на постепенный рост резистентности, уровень чувствительности ещё высок. К цефтазидиму бактерия постепенно вырабатывает устойчивость.

5. У изолятов A. baumannii, Ach. xylosoxidans и St. maltophilia за последние 5 лет выработалась полирезистентность к некоторым используемым АБС, поэтому при назначении антибактериальной терапии необходимо руководствоваться спектром чувствительности к АБС выделенной микробиоты, характерной не только для конкретного стационара в целом и его отделений, но и для каждого пациента.

Библиографические ссылки

1. *Гренкова Т.А.* Контроль за устойчивостью микроорганизмов к антибиотикам, антисептикам и дезинфицирующим средствам // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2014. Т. 17, № 1. С. 13–15.

©БГМУ

СИСТЕМНАЯ РЕАКЦИЯ ПРИ МНОЖЕСТВЕННЫХ ОЧАГАХ ОДОНТОГЕННОЙ ИНФЕКЦИИ ПО ДАННЫМ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «БИОРЕПЕР»

М. М. ДУБЕЙКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. О. ПОХОДЕНЬКО-ЧУДАКОВА, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

На основании оценки влияния очагов хронической одонтогенной инфекции на организм пациента по данным электропунктурного тестирования диагностической системы «Биорепер» представлены результаты, которые

подтверждают системную реакцию организма пациента при наличии у него множественных очагов одонтогенной инфекции, а также доказывают информативность и достоверность диагностической системы «Биорепер».

Ключевые слова: электропунктурное тестирование, одонтогенная инфекция, «Биорепер».

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что в специальной литературе присутствуют только единичные сведения о возможности оценки влияния очагов хронической одонтогенной инфекции на организм пациента, полученные при помощи электропунктурного тестирования [1]. В тоже время легкая доступность аурикулярных точек, высокая информативность и относительно небольшая продолжительность обследования обуславливают то, что все большее число специалистов отдает предпочтение именно аурикулодиагностике [2].

Цель исследования – определение системной реакции организма пациента при множественных очагах хронической одонтогенной инфекции на основании данных электропунктурного тестирования при помощи диагностической системы «Биорепер».

В настоящем исследовании проанализированы результаты электропунктурного тестирования при помощи диагностической системы «Биорепер» с использованием аппаратуры динамической электронейростимуляции (ДЭНС) 78 пациентов в возрасте от 18 до 55 лет. Все указанные лица были разделены на три группы в зависимости от уровня интенсивности кариеса. Группа 1 включала 12 человек с низким УИК. Группа 2 – 30 человек со средним УИК, Группа 3 – 36 пациентов с высоким и очень высоким УИК.

Проведенный анализ показал, что в группе 1 присутствовали единичные значимые функциональные нарушения – 1 (8 %). В группе 2 значимые изменения присутствовали у 25 (83 %) пациентов, причем органические поражения обнаруживались у 12 (40 %) пациентов, а функциональные у 13 (43 %). В группе 3 значимая заинтересованность органов и систем обнаруживалась у 18 (50 %) человек, органические изменения определялись у 7 (19 %), а функциональные – у 11 (31 %).

Полученные результаты:

1. Подтверждают системную реакцию организма пациента при наличии у него множественных очагов хронической одонтогенной инфекции.

2. Убеждают в информативности и достоверности диагностической системы «Биорепер».

3. Позволяют определить наиболее значимые группы риска пациентов, предрасположенные к генерализации одонтогенной инфекции.

Результаты выполненного исследования могут быть применены в практике врачей стоматологов-хирургов, врачей челюстно-лицевых хирургов, что позволит своевременно корректировать лечебные мероприятия, предотвращать генерализацию инфекционно-воспалительного процесса, уменьшить число осложнений. Это положительно отразиться на уровне оказания специализированной медицинской помощи населению.

Библиографические ссылки

1. *Походенько-Чудакова И. О., Сычик Т. Н.* Возможность прогнозирования генерализации острой одонтогенной инфекции при помощи одной из систем соответствия // Мед. журн. 2009. Т. 29, № 4. С. 80–82.

2. *Гуров В. В., Черныш И. М., Малахов В. В.* «Биорепер». Аурикулярная электропунктурная диагностическая система аппарата «ДиаДЭНС-ДТ». Методика экспресс-диагностики. интерпретация полученных результатов // Мед. вестн. 2003. Т. 2, вып. II. С. 18–30.

©БГМУ

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПОЛИПОЗНЫМ РИНОСИНУСИТОМ

М. А. ЕРЁМЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Н. МОРОЗ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Представлены результаты социологического исследования по изучению качества жизни 50 пациентов с хроническим полипозным риносинуситом, госпитализированных в РНПЦ оториноларингологии. Была использована анкета SF-36 для оценки качества жизни. Показатели физического и психического компонентов здоровья свидетельствуют о невысоком качестве жизни, связанном со здоровьем, пациентов с хроническим полипозным риносинуситом.

Ключевые слова: качество жизни, хронический полипозный риносинусит.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что на сегодняшний день хронический полипозный риносинусит (ХПРС) является одним из самых распространенных заболеваний среди всех хронических заболеваний человека, значительно ухудшающих качество жизни [1].

Целью исследования является оценка качества жизни пациентов с хроническим полипозным риносинуситом при оказании медицинской помощи в стационаре РНПЦ оториноларингологии.

В исследовании применялись социологический (анкетирование) и статистический методы исследования. Объект исследования – пациенты с хроническим полипозным риносинуситом в возрасте от 22 до 77 лет, госпитализированные в РНПЦ оториноларингологии. Объём исследования – 50 анкет SF-36 для оценки качества жизни пациентов. Анкета включала 36 вопросов, сгруппированных в 8 шкал: физическое функционирование (ФФ), ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (РФ), интенсивность боли (ИБ), общее состояние здоровья (ОЗС), жизненная активность (ЖА), социальное функционирование (СФ), ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (РФЭС), психическое здоровье (ПЗ). Шкалы группировались в 2 показателя: физический компонент здоровья (ФКЗ) и психологический компонент здоровья (ПКЗ). Кроме того, оценка качества жизни, связанного со здоровьем, осуществлялась с учетом анализа удовлетворённости пациентов с хроническим риносинуситом качеством оказания медицинской помощи.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. У пациентов с ХПРС показатели ФКЗ (45,5 (95 % ДИ 44,5–46,5) баллов) и ПКЗ (44,4 (43,8–45,0) баллов) свидетельствуют о невысоком качестве жизни, связанном со здоровьем.

2. Максимальное значение составляющих ФКЗ отмечалось для показателя РФ, уровень которого достигал 75,0 (95 % ДИ 74,4–75,6) баллов.

3. Большинство пациентов удовлетворены организацией оказания медицинской помощи в стационаре РНПЦ оториноларингологии и порекомендовали бы данную организацию своим друзьям и родственникам для получения медицинской помощи, что свидетельствует о высоком уровне ее предоставления.

4. Условия оказания медицинской помощи в стационаре РНПЦ оториноларингологии, обеспечивающие достаточно высокий уровень удовлетворённости пациентов в ее предоставлении, способствуют поддержанию качества жизни, связанного со здоровьем, пациентов с ХПРС.

Библиографические ссылки

1. *Мамасалиев А. М.* Качество жизни больных полипозным риносинуситом // Рос. оториноларингология. 2002. № 2. С. 31–33.

©ВГМУ, ГГМУ

ВАРИАНТЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ПЕРЕДНЕГО СТВОЛА ВНУТРЕННЕЙ ПОДВЗДОШНОЙ АРТЕРИИ У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН РАЗНЫХ ТИПОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

М. С. ЕРОШЕНКО

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – СТАНОВЕНКО В. В., КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, КУЗЬМЕНКО А. В., ДОЦЕНТ

Были изучены различные варианты ветвления переднего ствола ВПА у людей трёх типов телосложения, провелась сравнительная характеристика между встречаемыми вариантами, выдвинута гипотеза и разработана математическая модель, позволяющая прогнозировать наиболее сложные разновидности ветвления для выполнения эндоваскулярных оперативных вмешательств на искомых сосудах у представителей мезоморфного типа телосложения независимо от размера выборки.

Ключевые слова: передний ствол ВПА, математическая модель, тип телосложения.

Цель исследования – установить варианты ветвления переднего ствола ВПА в зависимости от пола и типа телосложения, а также разработать математическую модель для прогнозирования случаев наиболее сложных вариантов ветвления артерий переднего ствола ВПА для людей мезоморфного типа телосложения.

В ходе исследования было выявлено, что наиболее вариабельное ветвление переднего ствола ВПА встречается у мужчин мезоморфного типа телосложения, встречающееся в большей степени на левой половине таза, однако женщинам данного соматотипа присуще более сложное строение переднего ствола ВПА. Морфометрические показатели представителей мезоморфного соматотипа не имеют статистически значимых различий [1].

Мужчины брахиморфного и долихоморфного типа телосложения отличаются меньшей вариабельностью ветвления переднего ствола ВПА по сравнению с женщинами аналогичного соматотипа [2]. Для женщин брахиморфного типа телосложения большая вариабельность ветвления переднего ствола ВПА характерна для правой половины таза, также как и для мужчин вышеуказанных соматотипов. У женщин мезоморфного и долихоморфного типа телосложения вариация ответвлений от переднего

ствола ВПА выражена в равной степени. Также следует отметить, что у женщин всех изученных соматотипов наблюдается наиболее сложное строение переднего ствола a. iliaca interna (его распад на большее количество ветвей) [3].

Гипотеза о наличии корреляционной связи между увеличением значений диаметров переднего ствола ВПА и симметричным увеличением суммарных значений диаметров его ветвей была опровергнута [4].

Разработанные математические модели для представителей мезоморфного типа телосложения показали, что частота встречаемости наиболее сложного ветвления переднего ствола ВПА оказалась у женщин выше, чем у мужчин.

Исследование имеет практическую значимость. Полученные данные дают более точное представление о строении сосудистого русла переднего ствола ВПА, позволяют прогнозировать количество случаев сложного варианта ветвления и, следовательно, оценить и снизить риск осложнений при эндоваскулярных оперативных вмешательствах в полости малого таза.

Библиографические ссылки

1. *Baggish M., Karram M.* Atlas of Pelvic Anatomy and Gynecologic Surgery. 4th Edition // Elsevier. 2016.
2. *Кузьменко А. В., Усович А. К.* Хирургическая анатомия основного ствола и анастомозов нижней ягодичной артерии // Новости хирургии. 2016. Т. 18, № 5. С. 82–87.
3. *Савченко И. В*. Вариантная анатомия запирательной артерии у мужчин и женщин долихоморфного соматотипа // Весенние анатомические чтения. 2017. С. 153–157.
4. *Mamatha H., Hemalatha B., Vinodini P., Souza S.* Anatomical Study on the Variations in the Branching Pattern of Internal Iliac Artery // Indian J. Surg. 2015. 77 (l-2). P. 248–252.

©БГМУ

АТИПИЧНЫЕ НЕЙТРОФИЛЬНЫЕ ГРАНУЛОЦИТЫ

В. В. ЖЕВНЕРЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. В. КИТЕЛЬ, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе рассмотрены токсические изменения морфологии нейтрофильных гранулоцитов, включающие в себя токсическую зернистость, вакуолизацию цитоплазмы и тельца Деле. Методом световой микроскопии были изучены 56 мазков периферической крови, проанализированы результаты общего анализа крови.

Ключевые слова: нейтрофильные гранулоциты, тельца Деле, зернистость.

Модернизация в области здравоохранения привела к переходу лабораторной диагностики на цифровой уровень. Анализ и измерение показателей крови в основном производятся специальными приборами – анализаторами. Однако, несмотря на это, в крови человека могут наблюдаться морфологические изменения форменных элементов крови, обнаружение и качественные изменения в которых анализаторами определить не всегда представляется возможным. В частности, в работе изучены атипичные нейтрофильные гранулоциты, как примеры подобных качественных морфологических изменений [1, 2].

Целью данного исследования явилось установление диагностической значимости изменений морфологии нейтрофильных гранулоцитов, выявление закономерностей в общем анализе крови у пациентов с токсически измененными нейтрофилами.

Были исследованы 83 мазка периферической крови пациентов с бактериальными посевами, подтвержденными культурой. Из 83 образцов в 56 были выявлены токсические изменения нейтрофильных гранулоцитов. Данные образцы принадлежали 26 мужчинам и 30 женщинам в возрасте от 18 до 93 лет (средний возраст обследованных пациентов 43 года). Образцы периферической крови были получены в течение 24 часов после положительных посевов. Образцы помещали в пробирки с вакуумом, содержащие ЭДТА. Дифференциальный подсчет получали с использованием автоматического анализатора (Coulter LH-755). Далее проводилась микроскопия мазков крови с предварительным окрашиванием по Романовскому-Гимзе. В каждом образце подсчитывалось 200 лейкоцитов, фиксировалось наличие токсической зернистости, телец Деле, цитоплазматических вакуолей.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Наличие в крови атипичных нейтрофильных гранулоцитов – важный диагностический признак при выявлении многих патологических состояний.

2. Среди атипичных нейтрофильных гранулоцитов наибольшее распространение имеют клетки, содержащие токсическую зернистость, по нашим данным в 67,5 % случаев.

3. Токсическая зернистость сопровождает большинство воспалительных процессов, что немало важно, проявляется раньше лейкоцитарного сдвига и является ответной реакцией организма на патологический процесс.

4. В изученных образцах, помимо токсической зернистости, были выявлены в пяти случаях тельца Деле, в одном – вакуолизация цитоплазмы.

5. Появление атипичных нейтрофильных гранулоцитов коррелирует с лейкоцитозом, а именно нейтрофилоцитозом, а также сдвигом лейкоцитарной формулы влево, эритроцитопенией, снижением гемоглобина, увеличением или уменьшением, в зависимости от заболевания, количества ретикулоцитов.

Библиографические ссылки

1. *Layla A. A., Babay H. H.* The Diagnostic Value of Absolute Neutrophil Count, Band Count and Morphologic Changes of Neutrophils in Predicting Bacterial Infections // Medical Principles and Practice. 2007. № 9. P. 344–347.
2. *Bain B. J., Bates I. E., Laffan M. A.* Dacie and Lewis Practical Haematology // Elsevier. 2017. P. 82–86.

©БГМУ

ВРОЖДЁННЫЙ ТОКСОПЛАЗМОЗ

Л. В. ЖЕРКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ГАЛЬКЕВИЧ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

На основе анализа историй заболевания токсоплазмозом 27 детей представлены результаты исследования особенностей поражения органов-мишеней при врожденном токсоплазмозе. Наиболее частые поражения выявлены в головном мозге и органе зрения. У 9 детей внутриутробное инфицирование привело к летальному исходу, у 18 детей имелись тяжелые поражения в виде гидроцефалии, судорожного синдрома, кальцинатов головного мозга, атрофический хориоретинит, поражение других органов. В ходе исследования подтверждено, что врожденный токсоплазмоз является высоко инвалидизирующим паразитарным заболеванием.

Ключевые слова: врождённый токсоплазмоз, гидроцефалия, кальцинаты, хориоретинит.

Актуальность настоящего исследования обусловлена широкой распространённостью и высокой популяционной инфицированностью паразитом Toxoplasma gondii, его значительной ролью в формировании перинатальной патологии, многообразными и тяжёлыми последствиями заболевания. Более миллиарда человек во всем мире заражены Toxoplasma gondii, у лиц женского пола в возрасте 10–20 лет инфицирование составляет 10–37 %, а к 50–60 годам уже достигает 60–80 %. По данным ВОЗ глобальная ежегодная заболеваемость врожденным токсоплазмозом (ВТ) оценивается на уровне 190 100 случаев. Это эквивалентно бремени 1,2 млн потерянных лет жизни, скорректированных на инвалидность.

Токсоплазмоз вызывают простейшие паразиты Toxoplasma gondii. Этот зооноз характеризуется преимущественно бессимптомным течением, но принимает манифестирующие формы у внутриутробно инвазированных новорожденных. В структуре инфекционной патологии новорожденных детей ВТ имеет большое значение, являясь одной из причин пороков развития, ранней детской смертности и инвалидности [1].

Классическая тетрада (тетрада Сэбина – Пинкертона), характерная для перенесенного внутриутробного токсоплазмоза, включает гидроцефалию, кальцификаты в мозге, хориоретинит и гепатоспленомегалию [2].

Среди множества проявлений ВТ особенно тяжело протекают поражения центральной нервной системы, которые могут проявляться остро в виде менингоэнцефалитов, гидроцефалией, а также в виде резидуальных изменений – церебральных кальцификатов, порэнцефалических кист, микро- или макроцефалий, могут наблюдаться очаговый или лобарный глиоз и атрофия вещества головного мозга [3].

Ещё одним органом-мишенью ВТ являются глаза. Отличительная черта окулярного токсоплазмоза – некротизирующий или атрофический хориоретинит. При первичном окулярном токсоплазмозе односторонний очаг некротического ретинита присутствует на заднем полюсе более чем в 50 % случаев. Область некроза обычно включает внутренние слои сетчатки и описывается как беловатое, пушистое поражение, окруженное отеком сетчатки. Сетчатка является основным местом для размножения паразитов, в то время как сосудистая оболочка и склера могут быть участками смежного воспаления [4].

При заражении Toxoplasma gondii в первом триместре беременности, когда проницаемость плаценты низкая, передача инфекции плоду наступает у 15 % женщин, во втором триместре – у 20 %, в третьем – в 50–65 % беременностей [5].

Если заражение произошло незадолго до рождения, то ребенок рождается в стадии генерализации процесса. Генерализованная форма врожденного токсоплазмоза с острым течением у новорожденных детей протекает в основном по типу сепсиса, также может быть пневмония, иные острые проявления. У больных детей часто возникает пневмония интерстициального типа, встречаются поражения сердца.

Часты диспепсические явления, стойкая гепатоспленомегалия. Отмечается мышечная гипо- или гипертония, нарастают явления гидроцефалии: голова увеличивается в размерах, постепенно открываются малый и боковые роднички. Эта клиническая форма заболевания часто заканчивается летальным исходом.

Целью исследования явилось выявление поражения органов-мишеней при врожденном токсоплазмозе у детей, а также особенностей патологии, обуславливающих летальный исход.

В данном исследовании использован ретроспективный когортный метод исследования. Проанализированы медицинские карты стационарных пациентов и другие медицинские документы 18 детей, находившихся на лечении и диспансерном наблюдении в городской детской инфекционной клинической больнице г. Минска, за 2012–2018 гг. (1-я группа), а также медицинские документы (эпикризы из «Истории родов» (ф. N 096/у), «Истории развития новорожденного» (ф. N 097/у), «История развития ребенка» (ф. N 112/у), и патологоанатомические протоколы 9 детей, умерших от ВТ (2-я группа) (по данным Минской областной детской клинической больницы).

Статистическую обработку данных осуществляли с помощью пакета прикладных программ Statistica (v 6.0). Результаты оценивали с использованием непараметрических методов. Количественные значения изучаемых признаков представляли в виде медианы и интерквартильного размаха (Me (LQ; UQ).

В сформированной нами группе, состоящей из 18 человек, поражение центральной нервной системы было у 12 детей (66,7 %), клинически оно проявлялось задержкой моторного развития на два и более эпикризных срока (была диагностирована у 6 детей (50 %), задержкой речевого развития – у 5 человек (41,7 %). Судорожный синдром развился у 3 детей (25,0 %). У 1 ребенка (8,3 %) поражение головного мозга проявлялось с рождения в виде острого менингоэнцефалита, в 1 случае (8,3 %) развился гемипарез. Так же нами были проанализированы результаты инструментальных исследований головного мозга (КТ, МРТ, нейросонография), выяснилось, что из 12 детей (66,7 %), у которых имело место поражение головного мозга, в 75 % случаев при поражении головного мозга (9 детей) развилась внутренняя и/или наружная гидроцефалия, первые проявления которой были выявлены в возрасте от 2 недель до 6 месяцев. У 1 ребенка (8,3 %) наблюдалась выраженная гидроцефалия, которая в дальнейшем потребовала постановки вентрикулоперитонеального шунта. В 91,7 % наблюдений (11 детей) диагностирована кистозно-атрофическая дегенерация вещества головного мозга. В 16,7 % случаев (2 ребенка) – диффузное снижение плотности вещества головного мозга, в 8,3 % (1 ребенок) – перивентрикулярный отек белого вещества головного мозга, у 2 детей (16,7 %) – субэпендимальная и внутримозговая гематомы. Киста прозрачной перегородки определена в 1 случае (8,3 %), spina bifida на уровне С1 – С2 – в 1 случае (8,3 %), вторичная гипогенезия мозолистого тела – в 1 случае (8,3 %). У 7 детей (58,3 %) выявлены множественные кальцинаты головного мозга, размером от 3–5 мм (в большинстве случаев) до 5 – 6 см. Морфологически поражение центральной нервной системы проявляется чаще всего порэнцефалическими кистами и перивентрикулярными кальцификатами. Приблизительно 75 % очагов расположено в базальных ганглиях, другие разбросаны по всему мозгу на границе серого и белого вещества. Кроме того, поражения могут возникать в мозжечке, стволе головного мозга и спинном мозге.

Поражение органа зрения имело место у 100 % детей с ВТ. В 7 случаях (38,9 %) имел место центральный хориоретинит, в 3 (16,7 %) – периферический хориоретинит, у 5 детей (27,8 %) – сочетание центрального и периферического хориоретинита. В 7 случаях (38,9 %) был диагностирован атрофический хориоретинит.

В 2 наблюдениях (11,1 %) имела место атрофия зрительного нерва, в 2 случаях (11,1 %) – односторонняя микрофтальмия. Сходящееся косоглазие имели 7 детей (38,9 %), расходящееся косоглазие наблюдалось в 1 случае (5,6 %). Катаракта диагностирована в 2 наблюдениях (11,1 %), остаточная зрачковая мембрана – у 2 детей (11,1 %), помутнение роговицы – у 1 ребенка (5,6 %), периретинальное кровоизлияние в 1 случае (5,6 %).

В 16,7 % (3 детей) первые проявления атрофического хориоретинита были выявлены с рождения при дополнительном обследовании офтальмологом новорожденного в связи с сероконверсией антитоксоплазменных иммуноглобулинов во время беременности. В 11,1 % случаев (2 ребенка) изменения со стороны органа зрения выявлены на 1-м году жизни при профилактическом осмотре, в 11,1 % случаев (2 ребенка) специфические изменения глаз были установлены при профилактическом осмотре в возрасте 3-х лет при оформлении ребенка в детское дошкольное учреждение. У 16,7 % детей (3 ребенка) наблюдалось рецидивирующее течение, которое предположительно связано с перенесенной острой респираторной инфекцией в подростковом возрасте.

Анализ медицинской документации детей, умерших от ВТ, показал, что инфицирование женщин произошло, вероятно, в ранний неонатальный период – до 28 недель внутриутробного развития в 4 случаях (44,4 %), в поздний неонатальный период (после 28 недель) – в 5 случаях (55,6 %). Один ребенок (11,1 %), инфицированный в ранний неонатальный период, родился мертвым, по данным патологоанатомического исследования был диагностирован аутолиз внутренних органов. Остальные 8 детей с рождения имели признаки внутриутробного инфицирования – изменения со стороны нервной системы, задержку внутриутробного развития по гипотрофическому типу. 2 ребенка родились недоношенными, 6 детей – доношенными с задержкой внутриутробного развития. Средняя масса при рождении 8 живорожденных детей составила 2750 [2380; 3300] г. По данным прижизненного клинико-лабораторного наблюдения менингоэнцефалит диагностирован у 4 детей (50 %), гипертензивно-гидроцефальный синдром – у 4 детей (50 %), эпилептический синдром развился у 2 детей (25 %), спастический тетрапарез – у 3 детей (37,5 %).

В нашем исследовании по данным нейросонографии, МРТ головного мозга у живорожденных детей диагностированы кистозно-атрофическая трансформация вещества головного мозга – в 3 случаях (37,5 %), множественные кальцинаты головного мозга – у 1 ребенка (12,5 %), лейкомаляция – в 5 случаях (62,5 %).

Очаги некроза с обызвествлением, церебральные кисты, атрофия вещества головного мозга, внутренняя и наружная гидроцефалия были во всех 8 случаях (100 %), истончение, атрофия коркового вещества – в 3 случаях (37,5 %).

У всех умерших детей имели место продуктивная межуточная, продуктивная интерстициальная, гипостатическая, гнойная, серозно-десквамативная пневмония, у 3 детей – (37,5 %) отек легких, в 5 наблюдениях (62,5 %) – гепатоспленомегалия, у 2 детей (25 %) – продуктивный гепатит, жировая дистрофия гепатоцитов, у 3 детей (37,5 %) – продуктивный нефрит, жировая дистрофия эпителия канальцев почек, у 2 детей (37,5 %) развился сепсис в виде септикопиемии, у 2 детей (37,5 %) – геморрагический синдром.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы.

В ходе исследования подтверждено, что врожденный токсоплазмоз является высоко инвалидизирующим паразитарным заболеванием с вертикальным путем передачи, основными органами-мишенями которого являются центральная нервная системы и орган зрения. Основными проявлениями врожденного токсоплазмоза со стороны головного мозга являются внутренняя и наружная гидроцефалия, множественные кальцинаты и кисты, дегенерация вещества головного мозга. Преобладающими формами поражения глаз являются центральный и периферический хориоретинит. Основной причиной смерти явился продуктивно-некротический менингоэнцефалит, генерализация инфекции (пневмония, сепсис, продуктивный нефрит).

По данным литературы известно, что при явных формах ВТ смертность детей в возрасте до 5 лет достигает 12 %; у 85 % детей наблюдается задержка или резкое отставание умственного развития; у 75 % – судороги, параличи; у 50 % – плохое зрение. Однако при рано начатой терапии у детей даже с острым ВТ возможно нормальное развитие.

При субклинических и латентных, но доказанных иммунологически, формах ВТ у 65–85 % пациентов к 20 годам развивался хориоретинит и у 38 % – неврологические последствия.

У леченых пациентов частота развития хориоретинитов составляет менее 5 %, неврологических последствий не отмечалось [1].

Для предупреждения летальных исходов и снижения тяжести поражения внутренних органов при инфицировании Toxoplasma gondii показано неоднократное обследование беременных на токсоплазмоз, своевременное их лечение и осуществление первичной профилактики токсоплазмоза.

Библиографические ссылки

1. *Барычев Л. Ю.* Врожденный токсоплазмоз: клиническое течение и резидуальные исходы // Детские инфекции. 2014. № 2. С. 52–55.
2. *Алдиярова А. Х.* Токсоплазмоз у детей (обзор литературы) // Молодой ученый. 2015. № 10 (90). С. 384–391.
3. *Khan A. N.* Imaging in CNS Toxoplasmosis [Electronic resourse] // Medscape. URL: https://emedicine. medscape.com/article/344706-overview (date of access: 04.04.2018).
4. *Lihteh W.* Ocular Toxoplasmosis [Electronic resourse] // Medscape. URL: https://emedicine. medscape.com/article/2044905-overview (date of access: 02.01.2018).
5. *Paquet C.*, *Yudin M. H.* Toxopasmosis in Pregnancy: Prevention, Screening and Treatment // Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada. 2018. Vol. 40, № 8. P. 687–693.

©БГМУ

УДЛИНЕННЫЙ ИНТЕРВАЛ QTC У ДЕТЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА

А. А. ЖУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А.М. ЧИЧКО, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты комплексного исследования скорректированного интервала QT у пациентов с сахарным диабетом 1 типа. Была установлена связь между показателем гликозилированного гемоглобина, стажем заболевания и удлинением интервала QTc. Результаты актуальны в детской кардиологии и эндокринологии для ранней диагностики и лечения данной группы пациентов.

Ключевые слова: сахарный диабет 1 типа, электрокардиография, интервал QTc, дети.

Сахарный диабет (СД) является основным фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и основной причиной смерти [1]. По данным литературы, удлинение интервала QT статистически чаще встречается у пациентов с СД, чем в общей популяции [2]. Работы по изучению интервала QT у детей с СД 1 типа представлены единичными исследованиями [2].

Цель работы – определить значения интервала QT у детей и подростков с сахарным диабетом 1 типа, а также проанализировать зависимость между длительностью заболевания, уровнем глюкозы в крови и значением интервала QTc.

Был проведен ретроспективный анализ медицинских карт стационарных пациентов 70 детей (47 девочек и 23 мальчика) в возрасте от 7 до 17 лет (M=13±2,72 лет). В исследуемую группу вошли 40 детей (27 девочек и 13 мальчиков), прошедших обследование и лечение в педиатрическом № 3 отделении для эндокринологических больных УЗ «2-я ГДКБ». В группу контроля вошли 30 здоровых детей (20 девочек и 10 мальчиков). Статистическая обработка данных проводилась при помощи пакетов Microsoft Office Excel и математической статистики Statistica 10.0. Различия признавались статистически достоверными при $p<0,05$. Были сформированы 3 группы пациентов. Первую группу составили дети с длительностью заболевания от 1 до 5 лет, во второй группе были дети со стажем СД от 6 до 10 лет, в третью группу были включены дети со стажем СД более 10 лет. Среднее значение гликозилированного гемоглобина (HbA1C) у детей с продолжительностью заболевания до 5 лет составило 10,0±0,2 %, у детей с продолжительностью СД 1 типа второй и третьей группы – 9,05±0,7 % и 8,75±0,5 % соответственно. Выявлено статистически значимое увеличение значения HbA1C в группе пациентов со стажем заболевания до 5 лет по сравнению с группой со стажем заболевания более 10 лет ($t=2,32$; $p=0,03$), связанное с возможно недостаточной коррекцией гипергликемии на начальных стадиях заболевания. Удлиненный интервал QTc (более 440 мс для мальчиков и более 450 мс у девочек) в первой группе был зарегистрирован у 22,2 % пациентов, во второй и третьей группе – 35 % и 72,7 % соответственно. В группе контроля удлиненного интервала QTc не выявлено. Продолжительность интервала QTc в среднем (M±m) составила 423,2±8 мс для первой группы, 430,75±5,5 мс для второй группы и 448,64±7,2 мс для третьей группы детей, при этом разница по сравнению с группой контроля 405,62±3,71 мс была статистически достоверной ($t1=2,06$, $p=0,005$; $t2=3,88$, $p<0,005$; $t3=5,39$, $p<0,005$).

По результатам исследования были сделаны следующие выводы:

1. Удлиненный интервал QTc встречался только у пациентов, страдающих СД 1 типа, при этом во всех группах были выявлены достоверно значимые различия ($p=0,005$).
2. Удлинение интервала QTc встречался у 42,5 % детей с СД 1 типа.
3. В группе пациентов, страдающих сахарным диабетом 1 типа более 10 лет, наблюдалась более высокая продолжительность интервала QTc.

Библиографические ссылки

1. *Тайжанова Д. Ж., Романюк Ю. Л.* Синдром удлиненного интервала QT: вопросы диагностики и лечения // Междунар. журн. прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 3-2. С. 218–221.
2. *Чупрова С. Н.* Клинико-генетический полиморфизм синдрома удлиненного интервала QT у детей и дифференцированная тактика их лечения : автореф. дис. … канд. мед. наук : 27.05.07. М., 2007.

©БГМУ

ОЦЕНКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ ПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ИММУНОСУПРЕССИВНОЙ ТЕРАПИИ

Е. И. ЗАРУБА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Т. Н. МАНАК, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, К. И. МЕТЕЛИЦА, АССИСТЕНТ

Представлены результаты анкетирования, стоматологического осмотра и данные общего состояния здоровья 53 пациентов, перенёсших трансплантацию сердца и находящихся на иммуносупрессивной терапии. Исследование актуально в связи с высоким уровнем развития трансплантации в Беларуси.

Ключевые слова: трансплантация, иммуносупрессия, маргинальный периодонт, кариес.

Актуальность. Сегодня Беларусь входит в ТОП-10 самых развитых трансплантационных держав в мире [1]. Ежегодно осуществляется около 40 трансплантаций сердца гражданам Республики Беларусь и иностранным гражданам. В связи с обязательной и непрерывной иммуносупрессивной терапией данные пациенты более восприимчивы к развитию системных осложнений и подвержены повышенному риску заболеваний полости рта [2].

Целью исследования является оценка стоматологического здоровья пациентов, перенёсших трансплантацию сердца и проходящих курс иммуносупрессивной терапии.

Материалы исследования составили результаты анкетирования, стоматологического осмотра и данные общего состояния здоровья 53 пациентов, перенёсших трансплантацию сердца и находящихся на иммуносупрессивной терапии. Для комплексной оценки стоматологического статуса использовались следующие индексы: индекс интенсивности кариеса (КПУ), упрощенный индекс гигиены полости рта (OHI-S), гингивальный индекс (GI), индекс нуждаемости в лечении болезней периодонта (CPITN).

Результаты выполненного исследования показали:

1. Наличие специфических стоматологических жалоб у лиц, находящихся на иммуносупрессивной терапии. 37,7 % (n=20) пациентов периодически беспокоит кровоточивость полости рта, 20,8 % (n=11) – часто, 7,5 % (n=4) – постоянно. 43,4 % (n=23) респондентов жалуются на сухость полости рта. 17,0 % (n=9) отмечает зуд и жжение.

2. Низкий уровень мотивации и индивидуальной гигиены полости рта. 39,6 % (n=21) респондентов ответили, что чистят зубы 1 раз в день, 17,0 % (n=9) – не каждый день. 47,2 % (n=25) пациентов не используют никаких дополнительных средств гигиены. 94,3 % (n=50) пациентов не используют никаких антисептиков для полости рта; 92,5 % (n=49) – не принимают противогрибковые препараты. При оценке гигиены полости рта с помощью индекса Грин-Вермильона установлено, что 33,9 % (n=18) и 24,5 % (n=13) пациентов имеют неудовлетворительную и плохую гигиену полости рта соответственно.

3. Высокий уровень распространенности и интенсивности основных стоматологических заболеваний. У 69,8 % (n=37) пациентов интенсивность кариеса высокая, у 13,2 % (n=7) – очень высокая. Гингивит средней степени тяжести имеет 52,8 % (n=28) осмотренных пациентов. У 43,4 % (n=23) пациентов есть необходимость в проведении профессиональной гигиены полости рта и кюретажа с целью уменьшения воспаления и снижения глубины кармана. 22,6 % (n=12) нуждаются в проведении профессиональной гигиены, устранении факторов, способствующих задержке зубного налета, а также в обучении гигиене полости рта.

Всё вышеперечисленное свидетельствует о необходимости совершенствования стоматологической помощи пациентам, находящимся на иммуносупрессивной терапии.

Библиографические ссылки

1. Агентство «Минск-Новости» [Электронный ресурс] // Информационный городской портал. URL: https://minsknews.by (дата обращения: 27.02.2019).

2. *Smart F.W.* Risk factors for early, cumulative, and fatal infections after heart transplantation: a multiinstitutional study // J. Heart Lung Transplant. 1996, Apr. 15 (4). PMID: 8732591.

©БГМУ

ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ УО «БГМУ» ПО ДАННЫМ СТУДЕНЧЕСКОЙ КОНСУЛЬТАТИВНОЙ ПОЛИКЛИНИКИ В 2011–2016 ГОДАХ

Н. А. ЗЕЙНАЛЛЫ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Л. БАРАБАНОВ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В результате ретроспективного анализа записей в журналах регистрации консультаций студентов БГМУ преподавателями, в которых было зафиксировано 1071 посещений в 2011–2016 годах, 26 % студентам были

диагностированы инфекционные болезни кожи и подкожно-жировой клетчатки, 25 % – болезни придатков кожи, 18 % – аллергические заболевания.

Ключевые слова: студенты, заболеваемость, обращения, кожные болезни.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что в настоящее время под воздействием различных факторов здоровье студентов имеет тенденцию к ухудшению [1]. В доступных литературных источниках не было обнаружено информации об исследованиях, посвященных особенностям дерматологической заболеваемости среди студентов в целом и студентов медицинских ВУЗов в частности, что послужило поводом для проведения настоящей работы.

Целью исследования является определение дерматовенерологической заболеваемости студентов БГМУ на основании анализа деятельности студенческой консультативной поликлиники на кафедре кожных и венерических болезней.

В настоящем исследовании проведен ретроспективный анализ записей в журналах регистрации консультаций студентов БГМУ преподавателями, в которых было зафиксировано 1071 посещений в 2011-2016 годах. Проведено проспективное исследование потребности студентов в дерматологической помощи и их информированности о деятельности консультативной поликлиники на кафедре кожных и венерических болезней, с помощью онлайн опроса. Онлайн опрос студентов БГМУ был проведен с помощью специально разработанной анкеты в программе Google Forms, состоящей из 12 вопросов. Объем исследования: 180 обучающихся студентов БГМУ, принявших участие в опросе с февраля по апрель 2019 года. При анализе данных использовались методы описательной статистики.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Ежегодно более 200 студентов БГМУ всех факультетов и курсов обращаются к преподавателям кафедры не только по поводу заболеваний кожи, ее придатков и слизистых оболочек, а также для получения рекомендаций по уходу за кожей.

2. По абсолютному числу обращаемости значительно доминировали студенты самого многочисленного факультета – лечебного.

3. Наиболее частое обращение студентов зафиксировано по поводу инфекционных заболеваний кожи (чаще всего – отрубевидный лишай), болезней придатков кожи (в большинстве случаев – угревая болезнь), аллергических заболеваний (в основном – экзема), папулосквамозных заболеваний (чаще всего – себорейный дерматит).

4. Подавляющее большинство опрошенных студентов имеют проблемы с кожей и готовы обратиться за помощью к специалисту-дерматологу, в том числе на кафедру кожных и венерических болезней БГМУ, однако лишь половина из них знают о существовании такой возможности, а треть – о том, как именно попасть на прием.

5. В 2011–2016 годах не зафиксировано обращений со стороны студентов фармацевтического факультета, программа обучения которых не включает дисциплину «Дерматовенерология».

Библиографические ссылки

1. *Бердиев Р. М.* Состояние здоровья студентов-медиков и факторы его определяющие // Российский медико-биологический вестн. им. акад. И. П. Павлова. 2017. Т. 25. № 2. С. 303–315.

©БГМУ

ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЦМВ ИНФЕКЦИИ

Д. Д. КАЗЛЯК, И. Я. ГУЦАЛЮК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. Л. ДОЦЕНКО, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Представлены результаты анализа базы PubMed за последние 5 лет, в качестве «ключевых» слов использованы «цитомегаловирус», «тромбоэмболия/тромбоз» и «иммунокомпетентный». Проанализирован клинический случай ЦМВ-ассоциированного тромбоза пациента, проходившего лечение в УЗ «Городская клиническая инфекционная больница» г. Минска. Результаты данного исследования актуальны в клинической практике, так как позволяют определить тактику врача в ведении иммунокомпетентных пациентов с диагнозом острой ЦМВ инфекции.

Ключевые слова: цитомегаловирус, тромбоэмболия, тромбоз, иммунокомпетентный, ЦМВ инфекция.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты позволят улучшить диагностику острой ЦМВ инфекции, клиническое ведение и лечение пациентов, поступающих в стационар с диагнозом «Лихорадка неясной этиологии», и предупредить развитие возможных тромбоэмболических осложнений при ЦМВ инфекции у иммунокомпетентных пациентов.

Целью исследования является оценка особенностей клинического течения тромбоэмболической болезни у иммунокомпетентных пациентов с острой ЦМВ инфекцией.

В настоящем исследовании были проанализированы данные о 18 случаях тромбозов различных локализаций у иммунокомпетентных пациентов на фоне острой ЦМВ инфекции с использованием базы Pubmed за последние 5 лет: клиника, наличие факторов риска тромбообразования, особенности диагностики и лечения данных пациентов с учетом высокой серораспространенности ЦМВ инфекции в мире – 83 % [1], а также частым развитием тромбоэмболических осложнений у данной категории пациентов – от 1,9 до 9,1 % [2]. Также был проанализирован клинический случай тромбоза мезентериальных сосудов у молодого иммунокомпетентного пациента на фоне острой ЦМВ инфекции без каких-либо других очевидных причин тромбоза в УЗ «Городская клиническая инфекционная больница» г. Минска.

Результаты проведенного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Тромбозы являются грозным и жизнеугрожающим осложнением течения острой ЦМВ инфекции у иммунокомпетентных пациентов.

2. Все пациенты с диагнозом «Лихорадка неясной этиологии» должны быть обследованы на ЦМВ инфекцию (ПЦР на ДНК ЦМВ), при положительном результате необходимо проведение коагулограммы, определение D-димеров.

3. Наличие тромбозов различной локализации требует проведение ПЦР на ДНК ЦМВ. При сочетании тромбоза и острой ЦМВ инфекции, независимо от иммунного статуса пациента, – назначение ганцикловира в соответствующей дозе.

4. При острой ЦМВ инфекции – определять D-димеры. При высоком уровне – назначение ганцикловира в соответствующей дозе.

5. Пациенты, имеющие в анамнезе тромбозы, тромбофилию, иные наследственные предрасполагающие факторы (мутация фактора V Лейдена; антифосфолипидный синдром; дефицит протеинов C, S, антитромбина III; мутация фактора II), при острой ЦМВ инфекции имеют гораздо больший риск сосудистых катастроф.

6. При наличии у пациента факторов риска тромбообразования (тромбофилия, курение, прием КОК, отягощенный акушерский анамнез), следует рассматривать вопрос о профилактическом назначении противотромботической терапии – варфарин, НМГ.

Библиографические ссылки

1. *Zuhair M., Smit G. S. A., Wallis G.* Estimation of the worldwide seroprevalence of cytomegalovirus: A systematic review and meta-analysis // Rev. Med. Virol. 2019. Jan 31. DOI: 10.1002/rmv.2034.
2. *Justo D., Finn T., Atzmony L.* Thrombosis associated with acute cytomegalovirus infection: a meta-analysis // Eur. J. Intern. Med. 2011. № 22 (2). P. 195–199.

©БГМУ

ТЕЧЕНИЕ КОРИ У ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ НА ПРИМЕРЕ Г. МИНСКА И БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. А. КАМИНСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ГАЛЬКЕВИЧ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В период с 2003 по 2017 г. в Республике Беларусь встречались единичные случаи заболевания корью, а в 2018 г. только в г.Минске и Брестской области число заболевших корью среди детей составило 39 случаев. У 97,4 % детей корь протекала в типичной среднетяжелой форме с патогномоничными для кори симптомами: катаральный синдром (ринит, кашель, конъюнктивит со светобоязнью), пятна Бельского–Филатова–Коплика (61,5 %), этапность высыпаний (100 %), этапность пигментации (100 %). Все заболевшие дети были не привиты от кори из-за отказа родителей. Анализ эпидвспышки доказал необходимость иммунизации детей.

Ключевые слова: корь, дети, иммунизация.

Корь – представляет серьезную угрозу здоровью и жизни детского и взрослого населения. Корь опасна развитием осложнений со стороны бронхолегочной системы, центральной нервной системы и ЛОР – органов [1]. Отказ некоторых родителей от вакцинации детей и завоз инфекции из других стран вызвал в последние годы местные эпидемические вспышки.

Целью работы явилось изучение клинико-эпидемиологических особенностей течения и исхода кори у детей в Республике Беларусь на современном этапе.

Задачами исследования было проведение эпидемиологической оценки заболеваемости корью у детей в г. Минске и Брестской области; изучение особенностей течения и исхода кори у детей; установление причин выявленных случаев кори у детей на современном этапе.

Проведен ретроспективный анализ 39 медицинских карт стационарных пациентов на примерах УЗ «Городской детской инфекционной больницы» г. Минска за период с 2003 по 2018 годы и УЗ «Малоритской ЦРБ» Брестской области за 2018 год.

В группу исследования вошли 39 детей от рождения до 18 лет. Средний возраст пациентов составил 6±4,6 лет (1мес.; 17 лет). Основную группу заболевших составили дети дошкольного (23,1 %) и школьного возраста (35,9 %). Анализ прививочного статуса выявил, что 77 % пациентов (30 случаев) не были привиты от кори, из них 63 % - дети из Брестской области, 15 % – дети г. Минска. У 38 из 39 человек (97,4 %) наблюдали типичную форму кори, характеризующуюся последовательной сменой четырех периодов с патогномоничными для кори симптомами: катаральные явления с конъюнктивитом (100 %), пятна Бельского-Филатова-Коплика (61,5 %), этапность высыпаний (100 %), этапность пигментации (100 %).

Среди осложнений развились интерстициальная пневмония, синусит, токсическое поражение почек, двусторонний отит в единичных случаях. Летальные исходы не зарегистрированы. По результатам проведенной работы выявлено, что в период с 2003 по 2017 г. в г. Минске встречались единичные завозные случаи кори, в Брестском регионе случаев кори за этот период не было. В 2018 г. в г. Минске и Брестской области произошло увеличение заболеваемости корью среди местного населения, что было связано с отсутствием прививки против кори у обследованных детей (76,9 %). У 97,4 % заболевших детей корь сохранила типичные черты. Данное исследование подтвердило необходимость иммунизации детского населения для сохранения здоровья детей и создания коллективного иммунитета.

Библиографические ссылки

1. *Тимченко В. Н.* Корь у детей раннего возраста // Детские инфекции. 2015. № 2. С.52−58.

©БГМУ

ОБ УПРОЩЕНИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ НЕКОТОРЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В МОРФОЛОГИИ ЧЕРЕПА И ПОЗВОНОЧНИКА

А. А. КАПИТОНОВ, В. В. ЦЫНКЕВИЧ

**НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – С. Л. КАЧУР, АССИСТЕНТ,
Г. П. ДОРОХОВИЧ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ**

Представлены результаты исследования по автоматизации и упрощению некоторых вычислений в морфологии черепа и позвоночника. Были использованы аспектно-ориентированный и объектно-ориентированный методы программирования. Техника актуальна в рентгенологической практике, потому что она может быть использована для упрощения анализа рентгенограмм.

Ключевые слова: человек, череп, позвоночник, автоматизация.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы в учебном процессе кафедр лучевой диагностики и лучевой терапии, нормальной анатомии, а также в практической медицине при анализе КТ-, МРТ-снимков и рентгенограмм, проведении нейрохирургических операций.

Целью исследования является упрощение и автоматизация некоторых вычислений в морфологии черепа и позвоночника.

В настоящем исследовании изучено 13 паспортизированных черепов взрослого человека, 12 голов умерших людей, 5 рентгенограмм. Были применены два метода программирования: аспектно-ориентированный и объектно-ориентированный, также применялись следующие методы: краниометрический, морфометрический, математический и статистический.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Создана универсальная формула для расчёта погрешности измерения углов в морфологии.

2. Создано 2 компьютерных алгоритма, упрощающих анализ рентгенограмм, которые позволяют выделить «зоны интереса» на изображении. Эти алгоритмы могут быть использованы в дальнейшем в качестве алгоритмов пре-процессинга в машинном обучении.

3. Морфометрические характеристики синусов твёрдой оболочки головного мозга не совпадают с размерами соответствующих этим синусам анатомических образований мозгового отдела черепа.

4. В процессе эволюции затылочный синус утратил ведущую роль в кровооттоке от головного мозга. Отток крови с затылочного синуса большей частью, а в некоторых случаях и полностью перешёл на поперечный синус.

5. Статистически значимых различий в объёмах правых и левых сигмовидных и поперечных синусов не обнаружено. Лакуна сигмовидного синуса значительного влияния на объём синуса не оказывает.

6. Вероятно, пещеристый синус может адсорбировать спинномозговую жидкость, чему способствует значительная площадь его поверхности.

7. Проведена автоматизация всех задействованных в работе вычислений.

Библиографические ссылки

1. *Звягин В. Н.* Методика краниоскопической диагностики пола человека // Судебно-медицинская экспертиза : науч.-практ. журн. 1983. № 3. С. 15–17.

©ГомГМУ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АРГИРОФИЛЬНЫХ КЛЕТОК В ПЕЧЕНИ И ТОНКОЙ КИШКЕ ЧЕЛОВЕКА И БЕЛОЙ КРЫСЫ В РАННЕМ ЭМБРИОГЕНЕЗЕ

А. С. КОВАЛЁВА, М. Ю. ШПАКОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Л. КРАВЦОВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В процессе работы в сравнительном аспекте изучались количественные характеристики аргирофильных клеток в печени и тонкой кишке человека и белой крысы. Научная значимость работы заключается в накоплении данных о дифференцировке эндокринного аппарата пищеварительной системы человека и животных, которые создают теоретическую базу для понимания механизмов развития патологических состояний и заболеваний пищеварительной системы.

Ключевые слова: печень, эмбриогенез, аргирофильные клетки, человек, крыса.

В литературе накопилось большое количество информации о строении печени человека и животных, но отсутствуют сведения о выявлении в ней аргирофильных клеток на ранних сроках эмбрионального развития [1, 2]. Доказано, что многочисленные гормоны, вырабатываемые эндокриноцитами, оказывают прямое влияние на процессы морфогенеза, что является исключительно важным на этапе гисто- и органогенеза [2].

Цель работы – установить сроки появления и количественные характеристики аргирофильных клеток печени и тонкой кишки человека и белой крысы на ранних сроках эмбрионального развития.

Были изучены серийные срезы зародышей человека 6–11 недельного возраста 11–70 мм ТКД, а также зародыши беспородной белой крысы 14–16 суток эмбриогенеза. Для выявления эндокринных клеток использовались: метод Гримелиуса, реакция серебрения по Массону-Гамперлю. Для морфометрического анализа данных использовали компьютерные программы анализа изображений Image Scope Color и CellSense Standart (Россия). Подсчитывали плотность распределения аргирофильных клеток на 1 мм^2.

В результате исследования установлено, что впервые аргирофильные клетки в печени и тонкой кишке зародышей человека выявляются на 7 неделе эмбриогенеза, а в печени зародышей беспородной белой крысы выявляются на 14-е сутки.

По мере роста и развития происходит увеличение количества клеток с аргирофильными гранулами как в печени, так и в тонкой кишке на фоне интенсивных процессов морфогенеза указанных органов. Показатель средней площади эндокриноцитов у человека достоверно не отличается от показателя средней площади у крысы.

Качественные изменения в структуре аргирофильных клеток печени и тонкой кишки эмбрионов человека наблюдаются между 7 и 9 неделями, а у зародышей крысы с 14 на 15 сутки, что сопровождается интенсивным развитием сосудов микроциркуляторного русла и паренхимы органа. Темпы увеличения количества аргирофильных клеток в печени на ранних сроках эмбриогенеза сходны как у человека, так и у крысы.

Библиографические ссылки

1. *Пузырев А. А., Иванова В. Ф., Костюкевич С. В.* Закономерности цитогенеза эндокринной гастроэнтеропанкреатической системы позвоночных // Морфология. 2003. Т. 124, вып. 4. С. 11–19.
2. *Артишевский А. А., Кравцова И. Л.* Становление эндокринной регуляции и процессы органогенеза у плодов человека // Проблемы здоровья и экологии. 2009. № 20 (2). С.51–55.

©ГомГМУ

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЦИРРОЗА ПЕЧЕНИ НЕИНФЕКЦИОННОЙ ЭТИОЛОГИИ У ЖИТЕЛЕЙ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

А. А. КОЗЛОВСКИЙ, Е. О. КОЗЛОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Г. МАЛАЕВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Данная работа представляет результаты оценки основных медико-социальных и клинико-лабораторных особенностей цирроза печени невирусной этиологии у пациентов, проживающих в Гомельской области. Установлены значимость социальных факторов в развитии заболевания и высокая первичная заболеваемость. Отмечено соответствие назначенного лечения клиническим протоколам и высокий уровень выживаемости пациентов. Практически у половины пациентов выявлена анемия, которая отрицательно влияет на функции печени, ухудшает течение основного заболевания. Высокий процент инвалидности пациентов с циррозом печени свидетельствует о

тяжести заболевания, которое приводит к выраженным экономическим потерям, что требует активного проведения мероприятий, направленных на пропаганду здорового образа жизни.

Ключевые слова: цирроз печени, гемограмма, анемия, лечение, социальный статус.

Одно из условий устойчивого развития республики – улучшение физического здоровья населения, создание предпосылок для увеличения ожидаемой продолжительности жизни [1]. В списке самых распространенных факторов риска, угрожающих здоровью, значится цирроз печении, приводящий к ухудшению качества жизни, ранней инвалидизации и смертности пациентов [2]. В экономически развитых странах он входит в число шести основных причин смерти и составляет от 14 до 30 случаев на 100 тыс. населения [3].

Цель работы – выявить медико-социальные и клинико-лабораторные особенности цирроза печени невирусной этиологии у пациентов, проживающих в Гомельской области.

Проведен ретроспективный анализ 208 историй болезни пациентов с циррозом печени, находившихся на лечении в отделении гастроэнтерологии ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница № 3» с января по декабрь 2018 года.

Исследование медико-социальных и клинико-лабораторных особенностей цирроза печени неинфекционной этиологии у пациентов Гомельской области выявило следующее:

1. В развитии цирроза печени высокую значимость имеют социальные факторы: избыточная масса тела, ожирение, употребление алкоголя, пол, наличие работы и др.

2. У 12,5 % пациентов цирроз печени был выявлен впервые, чаще всего – с классом тяжести В. Отмечается высокий уровень выживаемости пациентов: у 53,8 % длительность заболевания составляет более 5 лет.

3. Высокий процент инвалидности пациентов и значительное суммарное количество койко-дней свидетельствуют о тяжести заболевания, которое приводит к ухудшению качества жизни и выраженным экономическим потерям.

4. Практически у половины пациентов с циррозом печени выявляется анемия, которая отрицательно влияет на функции печени, ухудшает течение основного заболевания и может приводить к различным осложнениям болезни. Анемия чаще диагностируется у пациентов с декомпенсированным циррозом печени (с достоверно более высоким уровнем билирубина и более низким уровнем альбумина). Увеличенная СОЭ, анемия (снижение гемоглобина и эритроцитов), тромбоцитопения и лейкопения, которые являются признаками гиперспленизма, достоверно чаще диагностируются у лиц женского пола.

Библиографические ссылки

1. Государственная программа «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016–2020 годы // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. 30.03.2016. № 5/41840. С. 3–143.
2. *Иванов А. Г.* Экспертиза качества жизни больных циррозом печени, осложненным печеночной энцефалопатией // Проблемы экспертизы в медицине. 2015. Т. 5. № 3. С. 45–47.
3. *Осипенко М. Ф.* Цирроз печени. Как продлить жизнь больному? // Медицинский совет. 2015. № 13. С. 76–79.

©БГМУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОКСИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ И ПОДХОДОВ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ IN VITRO-ТОКСИКОЛОГИИ

В. В. КОНЧАК, К. М. СОЛОНЕЦ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – К. И. ПАВЛОВ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК

Разработана методика оценки токсического воздействия химических веществ с использованием методологии альтернативной in vitro-токсикологии. Культуры иммортализированных кератиноцитов HaCaT и мононуклеарных лейкоцитов крысы продемонстрировали эффективность в качестве тест-моделей для оценки токсического эффекта. Получены данные о воздействии этанола и лекарственных средств мелоксикам, гемцитабин на культуры клеток. Построены кривые «концентрация-эффект».

Ключевые слова: альтернативная in vitro-токсикология, лекарственные средства.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что разработанная и использованная методика позволит в дальнейшем применять гистохимические и иммуногистохимические методы для оценки токсического эффекта химических веществ и может стать альтернативой классическим токсикологическим исследованиям in vivo.

Целью исследования является разработка методики оценки общетоксического эффекта химических веществ, в том числе лекарственных средств, с использованием методологии альтернативной in vitro-

токсикологии и оценка токсического эффекта химических веществ для культур клеток с применением данной методики.

Альтернативная in vitro-токсикология – перспективное и динамично развивающееся направление тестирования химических веществ. Тест-объектом в in vitro-токсикологии являются культуры клеток и тканей, микроорганизмы, мелкие ракообразные.

Преимуществами исследования токсических эффектов in vitro являются: возможность использовать в качестве тест-объектов широкий спектр культур клеток и тканей млекопитающих и человека; возможность моделировать органо- и тканетоксические эффекты; серийность данных тестов, что позволяет использовать одномоментно большое количество доз и токсикантов; использование культур клеток является менее затратным; исследования на культурах клеток являются гуманными и не связаны со страданием лабораторных животных и психологическим дискомфортом у исследователя.

Материалом для исследования послужили культуры кератиноцитов HaCaT, фибробластов человека и мононуклеарных лейкоцитов.

Клетки линии HaCaT являются иммортализованными кератиноцитами взрослого человека [1, 2]. Иммортализация достигается после мутаций в обеих аллелях гена-супрессора опухолей p53 после длительного культивирования. Также на данный процесс оказывает влияние сниженная концентрации кальция в среде и повышенная температура культивации. Культура HaCaT является высокодифференцированной линией, экспрессирующей основные факторы кератиноцитов (кератины, инволукрин, филагрин). Культура HaCaT относительно неприхотлива и удобна для стандартных условий культивации [2].

Культуры кератиноцитов HaCaT и фибробластов человека были получены в научной группе «Иммунология» Научно-исследовательской части БГМУ. Перед исследованием клетки культивировались в течение 3-х суток в среде DMEM с добавлением L-глутамина и сыворотки эмбрионов телят до достижения необходимого количества в 600 тысяч клеток для кератиноцитов HaCaT и 1 млн для фибробластов человека на 1 лунку 24-х луночного планшета.

Мононуклеарные лейкоциты – это эффективная модель для оценки воздействия ксенобиотиков и учёта их токсических эффектов. У лабораторных животных дополнительным источником большого количества мононуклеарных лейкоцитов является селезёнка. Паренхима селезёнки представлена различными типами лимфоцитов (Т- и В-лимфоциты, NK-клетки) и моноцитами. Большинство Т- и В-клеток селезенки являются частью рециркулирующего пула лимфоцитов, которые непрерывно мигрируют по всем вторичным лимфоидным органам, а также движутся по другим тканям. Токсические эффекты в отношении селезёнки крайне редко выделяются как отдельный параметр побочного действия. В то же время, при доклиническом исследовании лекарственных средств, именно селезёнка и лимфоциты периферической крови часто демонстрируют изменения. Культура мононукларных лейкоцитов получена в лаборатории экспериментальной медицины, фармакологии и токсикологии НИЧ БГМУ путем центрифугирования измельченной селезенки крыс Wistar в градиенте урографин-фиколл с последующим разбавлением до количества в 10 млн клеток на 1 лунку 24-луночного планшета.

Инкубация культуры мононуклеарных лейкоцитов проводилась в течение 1 часа. Инкубация суспензии клеток кератиноцитов HaCaT проводилась в течение 24 часов. Краткосрочность инкубации мононуклеарных лейкоцитов связана с высокой летальностью культуры в первые сутки после выделения. Световая и флуоресцентная микроскопия осуществлялась при помощи микроскопа ZEISS Axio Vert.A1. с использованием красителей пропидия йодида, акридинового жёлтого, бромистого этидия. Выполнялся положительный (сапонин 0,02 мг/мл) и отрицательный (дистиллированная вода) контроль.

В основу оценки иммунотоксичности было положено свойство красителя пропидия йодида связываться с ДНК, что возможно только в мертвой клетке в результате нарушения барьерной функции цитолеммы и кариолеммы. Клетки, активно инкорпорирующие пропидий йодид, ярко окрашенные при флуоресцентной микроскопии, принимались за мертвые.

Оценку активности токсикантов осуществляли с помощью пробит-анализа – вычислены летальные концентрации (LC_{16}, LC_{50}, LC_{84}, LC_{100}). Величины доз, характеризующих минимальный эффект гибели (пороговая концентрация – LC_{10}), вызывающих летальный эффект у большинства клеток (LC_{90}), и минимальной абсолютно летальной концентрации (LC_{99}). Кроме того, вычисляли коэффициенты, характеризующие степень токсичности: индекс летальности (ИЛ), как отношение LC_{99} к LC_{10}, и коэффициент наклона прямой «доза – эффект» (КН).

Для оценки токсичности различных концентраций этанола в графическом редакторе Adobe Photoshop CC были совмещены микрофотографии, полученные при флуоресцентной микроскопии, с

микрофотографиями, полученными при световой микроскопии. Для обработки результатов использовались табличный процессор Microsoft Excel 2016 и пакет программного обеспечения Statsoft Statistica 10.

Результаты использования токсикантов этанол и мелоксикам для культур мононуклеарных лейкоцитов и кератиноцитов НаСаТ представлены в таблице 1.

Таблица 1. **Результаты опытов по оценке токсичности исследуемых веществ.**

Исследуемое вещество	Мононуклеарные лейкоциты селезёнки крысы, 10 млн. клеток/мл (инкубация 1 час)	Кератиноциты НаСаТ, 600 тыс. клеток/мл (инкубация 24 часа)
Сапонин	Концентрация 0,02 мг/мл (1 мкл 2 % раствора) вызывала гибель 100 % клеток	Выявлен токсический эффект в диапазоне концентраций 0,02-3,98 мг/кг. Построена кривая «концентрация-эффект»
Мелоксикам	Отсутствие токсического эффекта в диапазоне концентраций 0,24-2,31 мг/мл	Выявлен токсический эффект в диапазоне концентраций 0,1-7,5 мг/кг. Построена кривая «концентрация-эффект»
Этанол	Выявлен токсический эффект в диапазоне концентраций 3,9-71,7 мг/мл. Построена кривая «концентрация-эффект»	Выявлен токсический эффект в диапазоне концентраций 8-72 мг/мл. Построена кривая «концентрация-эффект»

Результаты использования токсиканта гемцитабин для мононуклеарных лейкоцитов и фибробластов представлены в таблице 2.

Таблица 2. **Схема результатов опыта по оценке токсичности гемцитабина**

Мононуклеарные лейкоциты селезёнки крысы, 10 млн. клеток/мл (инкубация 1 час)	Фибробласты человека, 1 млн. клеток/мл (инкубация 1 час)
Концентрация гемцитабина свыше 30 мг/мл вызывала гибель 85 % клеток	Выявлен токсический эффект в диапазоне концентраций 5–300 мг/мл. Построена кривая «концентрация-эффект»

В ходе работы была разработана методика оценки общетоксического эффекта химических веществ с использованием методологии альтернативной in vitro-токсикологии, были сделаны следующие выводы:

1. В ходе токсикологических экспериментов было показано, что использованные культуры являются эффективными тест-моделями для оценки токсического эффекта, были построены кривые «концентрация – эффект» для различных токсикантов. Возможность использования культуры фибробластов человека в качестве тест-модели для оценки токсического эффекта лекарственных средств требует дальнейшего изучения.

2. В качестве контрольного токсиканта был использован сапонин, что дополняет сведения о влиянии эталонных токсикантов на культуру кератиноцитов НаСаТ. Было выявлено дифференцированное действие сапонина на данную клеточную культуру в диапазоне концентраций 0,04–3,98 мг/мл.

3. Ввиду резкого скачкообразного роста летальности при действии нарастающих доз некоторых токсикантов (гемцитабин, сапонин) определение LC_{50} не представлялось возможным.

4. Этиловый спирт оказал дифференцированное воздействие на культуры кератиноцитов НаСаТ и мононуклеарных лейкоцитов. При краткосрочной инкубации токсический эффект отсутствует. После 24-х часов инкубации с кератиноцитами НаСаТ наблюдался выраженный токсический эффект. Диапазон LC_{16}-LC_{84} – 22,6–74,5 мг/мл (2 % – 9 %). Расчётное значение LC_{50} – 48,6 мг/мл. Интенсивный рост летальности отмечается при концентрации 62,0 мг/мл (8 %). Напротив, мононуклеарные лейкоциты подвергались выраженному токсическому воздействию при краткосрочной инкубации (30 минут – 1 час): диапазон LC_{16}-LC_{84} – 3,7–58,3 мг/мл (0,5 % – 7,5 %). Расчётное значение LC_{50} – 15,8 мг/мл (2 %). Интенсивный рост летальности при концентрации 62,0 мг/мл (8 %) (таблица 3). Полученные результаты подчёркивают гематотоксические аспекты воздействия этанола.

Таблица 3. **Различия в токсическом эффекте этанола на культуры клеток**

Характеристика токсического эффекта	Кератиноциты НаСаТ	Мононуклеарные лейкоциты
Достижение интенсивной летальности	24 часа	1 час
Диапазон LC_{16} - LC_{84}	22,6 – 74,5 мг/мл (2 % – 9 %)	3,7–58,3 мг/мл (0,5 % – 7,5 %)
Точка роста летальности	62,0 мг/мл (8 %)	15,8 мг/мл (2 %)
Расчётное значение LC_{50}	48,6 мг/мл	27,3 мг/мл
Изменение морфологии	Округление и уменьшение клеток	Нет

5. Для культуры мононуклеарных лейкоцитов отсутствовал токсический эффект НПВС мелоксикам. Наблюдался токсический эффект данного лекарственного средства на культуру кератиноцитов HaCaT в диапазоне концентраций 0,1–2 мг/мл.

6. Было выявлено дифференцированное действие атипичного нуклеозида гемцитабина на культуру фибробластов человека. Применение гемцитабина позволило достигать воспроизводимого высокого летального эффекта на клеточные культуры.

7. В случаях выявления дифференцированного действия токсикантов на культуры клеток были определены диапазоны летальных концентраций LC_{16} – LC_{84} построены кривые «концентрация-эффект».

Таким образом, применение данной методики позволяет оценить токсический эффект различных веществ для культур клеток. Её преимуществами являются возможность использования широкого спектра тест-моделей и моделирования органо- и тканеспецифических эффектов; серийность тестов, позволяющая одномоментно использовать широкий спектр доз и токсикантов; большая эффективность таких исследований за счет сокращения временных и экономических затрат; гуманность данных исследований.

Всё вышеперечисленное говорит о перспективности методов in vitro-токсикологии как альтернативы токсикологическим исследованиям на живых животных.

Библиографические ссылки

1. *Micallef L.* Effects of extracellular calcium on the growth-differentiation switch in immortalized keratinocyte HaCaT cells compared with normal human keratinocytes // Experimental Dermatology. 2009. № 18. P. 143–151.
2. *Yang H.* Differential expression and regulation of prohibitin during curcumin-induced apoptosis of immortalized human epidermal HaCaT cells // International Journal of Molecular Medicine. 2014. № 33. P. 507–514.
3. *Titov L. P., Pavlov K. I., Kapitau A. B.* Microarray detection of highly expressed genes in peripheral blood mononuclear leukocytes from patients with chronic ethanol intoxication // Abstracts from the European Academy of Allergy and Clinical Immunology Congress, Barcelona, 6–10 June 2015. Barcelona, 2015. № 1046. P. 435.
4. *Копытов, А. В., Павлов К. И., Титов Л. П.* Молекулярно-генетические и биохимические паттерны формирования алкогольной зависимости, выявленные с помощью ДНК-микрочипов // Наркология. 2016. № 5. С. 76–83.
5. *Павлов К. И., Копытов, А. В., Титов Л. П.* Мононуклеарные лейкоциты периферической крови как объект для исследования метаболизма этанола // Генетика и биотехнология XXI века: проблемы, достижения, перспективы (к 50-летию ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси») : материалы II Междунар. науч. конф., Минск, 13–16 октября 2015 г. Минск, 2015. С. 238.
6. Проблема нормы в токсикологии (современное представление и методические подходы, основные параметры и константы) / под ред. И. М. Трахтенберга. М. : Медицина, 1991. 208 с.

©БГМУ

ПОКАЗАТЕЛИ СВЕТОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ ПОЛЯ ЗРЕНИЯ И ИХ СВЯЗЬ С ВЕЛИЧИНОЙ СРЕДНЕГО ГЕМОДИНАМИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ КРОВИ, ОЦЕНЕННОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗНЫХ ФОРМУЛ

Е. М. О. КОРНИЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. А. АЛЕКСАНДРОВ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены данные оценки показателей порогов световой чувствительности (СЧ) центральных областей поля зрения (ЦОПЗ), среднего гемодинамического давления ($АД_{сгд}$), оцененные с помощью различных формул, в условиях выполнения функциональной нагрузки (ФН). Показано наличие определенной связи между изменениями порогов световой чувствительности ЦОПЗ и показателями $АД_{сгд}$. Обсуждаются возможные механизмы влияния на СЧ зрительной системы.

Ключевые слова: световая чувствительность, кровоснабжение сетчатки, среднее гемодинамическое давление, холодовое воздействие, сердечно-сосудистая система.

Актуальность настоящего исследования обусловлена поиском формулы $АД_{сгд}$, наиболее адекватно характеризующей характер кровотока в периферических тканях, зачастую являются центральным звеном развития патологического процесса.

Цель: охарактеризовать СЧ ЦОПЗ в покое и при ФН с учетом влияния различных факторов, изменяющих функционирование ССС, и сопоставить ее изменения с показателем среднего гемодинамического давления, рассчитанным с помощью различных формул.

В исследовании приняли участие 21 студент. Исследование проводилось в 2 этапа: 1-й – контроль, 2-й – при выполнении ФН в виде холодовой пробы (ХП). Определение СЧ ЦОПЗ правого глаза в покое и при ФН осуществлялось методом статической периметрии с помощью программы Lines, разработанной на кафедре нормальной физиологии БГМУ под руководством проф. Кубарко А.И. Для анализа данных поле зрения было разделено на 14 полей. Величина АДсгд в покое и при выполнении ФН с

помощью формул Хикема (Х), Вецлера-Богера (ВБ), Роднея (Р), Семеновича-Комяковича (СК), Семеновича (С) [1]. Полученные результаты обработаны методами вариационной статистики с помощью программы Statistica 7,0. Для выявления зависимости величины СЧ ЦОПЗ от показателей $АД_{сгд}$, рассчитанных по разным формулам, и их изменения, был проведен корреляционный анализ.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Во всех группах при выполнении ХП наблюдалось повышение СЧ ЦОПЗ в области макулы, в то время как по периферии отмечалась тенденция к снижению показателя световой чувствительности сетчатки.

2. У курящих студентов, по сравнению с некурящими, определялись несколько более низкие значения $АД_{сгд}$ как в контрольном исследовании, так и при выполнении ХП. Увеличение ИК вело к повышению порогов световой чувствительности, особенно в ПО.

3. Расчет величины $АД_{сгд}$ по формуле ВБ может быть рекомендован как более точно характеризующий условия кровотока в сосудах МЦР сетчатки у практически здоровых людей, как у молодых людей, имеющих нормальную величину ИМТ, так и у лиц, имеющих избыток либо недостаток массы тела. Также данная формула более точно характеризует условия кровотока с точки зрения их влияния на световую чувствительность ЦОПЗ у молодых людей, имеющих сочетанное воздействие различных факторов на ССС, за исключением ССЗ.

4. Расчет величины $АД_{сгд}$ по формулам СК и С может быть рекомендован как более точно характеризующий условия кровотока в сосудах сетчатки у людей, имеющих указание на нарушения развития (заболевания) ССС в анамнезе.

Библиографические ссылки

1. *Семенович А. А.* Новая формула расчета среднего гемодинамического давления с использованием показателя частоты сердечного сокращения // Медицинский журн. 2018. № 2. С. 87–90.

©БГМУ

АГЕНЕЗИЯ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ ЧЕЛОВЕКА

А. В. КОТОВИЧ, А. А. КАЛИНИНА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. К. УСОВИЧ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, Л. А. ДАВЫДОВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной статье представлен случай агенезии внутренней сонной артерии. В данном случае наблюдается полное отсутствие внутренних сонных артерий с обеих сторон. В случае агенезии внутренней сонной артерии кровообращение осуществляется по рудиментарным эмбриональным сосудам

Ключевые слова: агенезия, внутренняя сонная артерия, эмбриональные сосуды

Актуальность темы обусловлена тем, что врожденное отсутствие внутренней сонной артерии (ВСА) относится к редким врождённым аномалиям и определяется у населения менее 0,01 %. Аномалии ВСА, связанные с нарушением её эмбриогенеза. Указанная врожденная патология ВСА чаще всего протекает бессимптомно и обнаруживается случайно с помощью цветной допплерографии, компьютерной томографии (КТ) или магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Целью исследования является изучить и проанализировать литературные данные, касающиеся эмбриогенеза ВСА, агенезии ВСА и отсутствия сонного канала, о типах коллатерального кровоснабжения головного мозга. Изучить и описать череп взрослого человека, в котором было выявлено отсутствие сонного канала, а также черепов без указанной патологии.

Материалом исследования послужили 104 черепа человека из коллекции кафедр анатомии человека ВГМУ и нормальной анатомии БГМУ. Измерены продольные и поперечные размеры апертур сонного канала, овального отверстий клиновидной кости. Наблюдение не сплошное, поперечное. Описательная статистика представлена модой и интерквартильным размахом.

При исследовании строения наружного и внутреннего основания 104 черепов выявлено следующее. Только в одном черепе (№ 1) взрослого человека полностью отсутствуют левый и правый сонные каналы и, следовательно, отсутствуют наружная и внутренняя апертуры его. По данным литературы развитие сонного канала напрямую связано с развитием ВСА (1,2). Отсутствие сосуда обуславливает отсутствие формирования поддерживающего его костного канала. У остальных 104 черепов площадь апертуры сонного канала составляет в среднем 21,99 $мм^2$. Форма наружных апертур сонного канала разнообразна: 54 % имели овальную форму, 30 % округлую, 12 % грушевидную. Форма овальных отверстий наиболее часто овальная (94 %), значительно реже треугольная (3 %) и ромбовидная (3 %).

Заключение

1. Изучение и анализ литературных данных, касающихся эмбрионального развития ВСА, сонного канала, типов коллатерального кровоснабжения головного мозга, свидетельствует о том, что врожденная агенезия ВСА является редкой, обычно бессимптомной, сосудистой аномалией.

2. Изучение собственного анатомического материала (104 черепа) выявило только один череп с агенезией сонного канала слева и справа.

3. Исходя из литературных данных, становится ясным, что большинство случаев агенезии ВСА клинически не проявляется в связи с хорошо развитыми анастомозами.

Библиографические ссылки

1. *Байков Д. Э.* Гипоплазия общей сонной артерии и аплазия внутренней сонной артерии слева в сочетании с аневризмой передней соединительной артерии по данным КТ-ангиографии // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2015. Т. 14, № 3. С. 34–39.

2. *Лужа Д.* Рентгеновская анатомия сосудистой системы. Будапешт : Изд-во АН Венгрии, 1973.

©ГомГМУ

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ, ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И КОМОРБИДНОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ С РОЗАЦЕА В ГОМЕЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

А. И. КУЛАК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. А. ПОРОШИНА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В настоящей работе представлены данные по этиологии, клинико-диагностическим особенностям, основным морфологическим формам и гистологическим особенностям розацеа у пациентов Гомельского региона. Также представлена информация об особенностях психологического статуса у этих пациентов. После проведения исследования была произведена интерпретация результатов в виде цифр и графиков.

Ключевые слова: розацеа, дерматология, клиника, диагностика.

Розацеа – это заболевание кожи с неясным и сложным патогенезом. Полиэтиологичность и разнообразие клинической картины розацеа, препятствующие верификации диагноза, подтверждает необходимость детального комплексного подхода к сбору и оценке анамнестических, клинико-морфологических и лабораторных данных, изучения патологических очагов на макро- и микроуровне [1–3].

Цель исследования – установить основные клинико-диагностические, морфологические и гистологические особенности розацеа у пациентов Гомельского региона. Описать особенности психологического статуса у пациентов с вышеуказанной патологией.

Был проведен ретроспективный анализ 41 истории болезни пациентов. Среди них 33 женщины (80 %) и 8 мужчин (20 %) в возрасте от 18 до 65 лет (средний возраст 40,8±9,3 лет), страдающих розацеа, которые находились на стационарном лечении в Учреждении «Гомельский областной клинический кожно-венерологический диспансер» в 2018 году. Кроме этого, была проведена оценка психопатологической симптоматики у пациентов, страдающих розацеа.

Эритематозно-телеангиэктатический подтип розацеа был выявлен у 11 пациентов (27 %), папулопустулезный подтип – у 29 пациентов (71 %), фиматозный подтип – у 1 пациента (2 %). Среди сопутствующих патологий у обследованных лиц с розацеа чаще всего встречались заболевания желудочно-кишечного тракта, которые нозологически были представлены хроническим гастритом – у 14 пациентов (34 %), эритематозной гастропатией – у 2 пациентов (5 %), хроническим гастродуоденитом – у 1 пациента (2 %), язвенной болезнью желудка – у 2 пациентов (5 %), язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки – у 4 пациентов (10 %), неспецифическим язвенным колитом – у 6 пациентов (15 %). У 21 пациента (51 %) было выявлено присутствие клещей рода Demodex folliculorum. Они встречались как у пациентов с эритематозно-телеангиэктатической, так и с папуло-пустулезной формой розацеа. Однако, у пациентов с папуло-пустулезной формой розацеа они выявлялись на 10 % чаще.

Было установлено, что у обследованных пациентов, страдающих розацеа, выше предела допустимой нормы находятся такие показатели, как общий холестерин, гемоглобин и лимфоциты. Необходимо учитывать эти данные для оценки состояния органов и систем и назначения оптимальной терапии как данного заболевания, так и сопутствующей патологии.

Группа пациентов с розацеа подвержена развитию соматических (0,67±0,4), обсессивно-компульсивных (0,54±0,3) расстройств, повышенной тревожности (0,4±0,31) и может испытывать более заметный дискомфорт в процессе межличностного взаимодействия (0,53±0,32). Статистически значимыми являются значения по шкалам фобии (группа контроля 0,08±0,1, розацеа 0,1±0,11 ($p < 0,05$)) и психотизма (группа контроля 0,07±0,09, розацеа 0,1±0,11 ($p < 0,05$)). Заболевание оказывает умеренно негативное влияние на качество жизни пациентов (среднее значение ДИКЖ составило 8,4±2,2).

Библиографические ссылки

1. *Аравийская Е. Р., Самцов А. В*. Федеральные клинические рекомендации по ведению больных розацеа. 2013. С. 7–8.
2. *Потекаев Н. Н., Аравийская Е. Р., Соколовский Е. В.* Акне и розацеа / под ред. Н. Н. Потекаева. М. : Изд-во «Бинорм», 2007. С. 109–190.
3. *Chauhan N., Ellis D.A*. Rosacea: pathophysiology and management principles // Facial Plast. Surg. Clin. North Am. 2013. Vol. 21. № 1. P. 127–136.

©БГМУ

ЭКСТРАКЦИЯ ГИДРОКСИКОРИЧНЫХ КИСЛОТ ИЗ ОДУВАНЧИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО И ПОЛУЧЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ НА ЕГО ОСНОВЕ

В. В. ЛАВШУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Р. И. ЛУКАШОВ, КАНДИДАТ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты получения различных лекарственных форм на основе одуванчика лекарственного, определено влияние методов предварительной обработки лекарственного растительного сырья на эффективность процессов экстракции гидроксикоричных кислот из одуванчика лекарственного корней, получен сухой экстракт на основе одуванчика лекарственного корней. Разработанная технология получения сухих экстрактов перспективна, так как может быть использована в фармацевтической промышленности.

Ключевые слова: одуванчика лекарственного корни, гидроксикоричные кислоты.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы в промышленном производстве сухих экстрактов на основе одуванчика лекарственного корней.

Целью исследования является изучение экстракции гидроксикоричных кислот (ГКК) из одуванчика лекарственного и получение лекарственных форм на его основе.

В настоящем исследовании получены различные лекарственные формы на основе одуванчика лекарственного. В качестве способов предварительной обработки использовали методы обезжиривания малополярными органическими растворителями, ультразвуковая и термическая обработка [1]. Для анализа содержания гидроксикоричных кислот применяли методы спектрофотометрии с использованием реактива Арнова и высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Доминирующее положение среди производителей фитопрепаратов на основе одуванчика лекарственного на фармацевтическом рынке Республики Беларусь по состоянию на 2018 год занимают белорусские производители как в натуральном, так и в денежном выражении.

2. Подобрана смесь, извлекающая максимальное количество ГКК из сырья, которая состоит из 10 % ацетона, 40 % воды и 50 % пропанола-1.

3. Определено влияние различных способов предварительной обработки сырья на процессы экстракции ГКК из одуванчика лекарственного корней.

4. Подобраны оптимальная температура и время предварительной термической обработки – 140°С в течение 60 минут, что позволяет увеличить выход ГКК в экстрагент в 1,4 раза (с 0,475 % до 0,657 %).

5. Обосновано использование предварительного обезжиривания как метода интенсификации последующего процесса экстракции. Комплекс проведённых испытаний позволил определить оптимальные параметры предварительного обезжиривания одуванчика лекарственного корней: обезжиривающий агент – дихлорметан, соотношение сырья и обезжиривающего агента – 1 к 50, длительность обезжиривания – 1 ч, кратность обезжиривания – однократно.

6. Получен сухой экстракт на основе одуванчика лекарственного корней, содержание ГКК в котором в 10,4 раза (до 2,60 %) больше, чем в отваре, содержащем ГКК в котором составляет 0,198 %. Отвар на данный момент является единственной формой, применяемой пациентами. Перспективным является дальнейшее изучение возможностей получения готовых лекарственных форм одуванчика лекарственного.

Библиографические ссылки

1. *Лукашов Р. И.* Влияние предварительной подготовки лекарственного растительного сырья на экстракцию биологически активных веществ [Электронный ресурс] / Мин-во здравоохранения Респ. Беларусь. URL: http://minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/Лукашов%20БГМУ.pdf (дата обращения: 21.05.2019).

©ВГМУ

ВЛИЯНИЕ РЫБЬЕГО ЖИРА, ВВОДИМОГО БЕРЕМЕННЫМ КРЫСАМ НА ФОНЕ СТРЕССА, НА ТОНУС КОРОНАРНЫХ СОСУДОВ И СОКРАТИТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ МИОКАРДА У ПОТОМСТВА

Ю. С. ЛАДИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Н. ПАВЛЮКЕВИЧ

Рыбий жир, вводимый беременным крысам на фоне неоднократного воздействия различных стрессоров, оказывал протективный эффект в виде повышения сниженного тонуса коронарных сосудов, восстановления сниженной сократимости миокарда у потомства-самцов (в том числе, за счет активации эндотелиальной NO-синтазы), предотвращал увеличение влажной массы миокарда у потомства обоих полов. Кроме этого, у организмов, матери которых во время беременности на фоне стресса получали рыбий жир, выявлено снижение содержания в сыворотке крови продуктов перекисного окисления липидов – диеновых конъюгатов и малонового диальдегида: у самцов – на 61,2 % и 75,9 %, соответственно, у самок – в 2,6 раза и в 4,9 раз, соответственно, по сравнению с таковыми у потомства крыс группы «стресс» соответствующего пола.

Ключевые слова: пренатальный стресс, рыбий жир, потомство.

1. Введение

Стресс, перенесенный организмом внутриутробно, предрасполагает к появлению расстройств практически всех органов и систем организма в постнатальном периоде. Цель работы – выяснить влияние рыбьего жира, вводимого в организм беременных крыс на фоне воздействия на них стрессоров, на характер изменения тонуса коронарных сосудов, функциональную активность миокарда, массу миокарда левого желудочка, а также интенсивность процессов перекисного окисления липидов сыворотки крови их потомства в возрасте 3-х месяцев.

2. Материал и методы

Объектом данного исследования являются беременные крысы, а также их 3-месячное потомство; тонус коронарных сосудов, сократительная функция миокарда изолированного сердца, влажная масса миокарда левого желудочка, концентрация диеновых конъюгатов и малонового диальдегида в сыворотке крови потомства.

3. Результаты

Введение рыбьего жира беременным крысам на фоне стресса (3 эпизода голодания в течение суток, 2 эпизода контакта с экскрементами кошек в течение суток, 2 эпизода 20-минутной иммобилизации в воде комнатной температуры) способствовало восстановлению сниженного тонуса коронарных сосудов, предотвращало снижение сократительной активности миокарда изолированного сердца у их половозрелого потомства-самцов, а также предотвращало увеличение влажной массы миокарда левого желудочка у потомства обоих полов. Протективный эффект рыбьего жира был обусловлен, в том числе, активацией эндотелиальной NO-синтазы в миокарде пренатально стрессированного потомства. Кроме того, рыбий жир, вводимый крысам, чья беременность развивалась в неблагоприятных условиях, предотвращал повышение интенсивности процессов перекисного окисления липидов, что выражалось в снижении содержания диеновых конъюгатов и малонового диальдегида в сыворотке крови потомства в возрасте 3-месяцев: на 61,2 % и 75,9 %, соответственно, у самцов; в 2,6 раза и в 4,9 раз, соответственно, у самок.

4. Заключение

Рыбий жир, вводимый беременным крысам на фоне длительного воздействия разнообразных стрессовых факторов, предотвращает развитие функциональных нарушений сердечно-сосудистой системы у их половозрелого потомства.

©БГМУ

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ОСТРЫХ ЛЕЙКОЗОВ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМ ДАУНА

С. И. ЛАЗАРЕНКО, Д. О. ТРУБЕКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. ЖАДАН, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Данная работа посвящена изучению морфологических признаков и цитогенетических различий в перестройке генов при остром миелоидном и остром лимфоидном лейкозах, также определению схожих профилей экспрессии генов в зависимости от нарушений, связанных с синдромом Дауна. В ходе исследования был установлен общий

цитогенетический признак, которым являлась перестройка гена MLL при транслокации 21-й хромосомы, а также ряд различий.

Ключевые слова: острый лимфоидный лейкоз, острый миелоидный лейкоз, дети, синдром Дауна, цитогенетические перестройки.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы в детской гематологии и онкологии, что позволит корректировать лечение и верифицировать диагноз на ранних стадиях.

Целью исследования является изучение морфологической характеристики клеток и цитогенетических признаков генных перестроек при острых лейкозах у детей с синдромом Дауна.

В ходе исследования проанализированы 11 историй болезни пациентов с синдромом Дауна. Диагноз устанавливался: на основании стандартных морфологических показателей, дополненных биохимическими исследованиями и цитогенетическими признаками [1].

Результаты проведенного исследования приведены в таблице 1 и позволяют сделать следующие выводы:

1. Морфологическим субстратом как ОЛЛ, так и ОМЛ являются молодые клетки (клетки-предшественники 2-го и 3-го класса и бластные формы 4-го класса).

2. Выявлен ряд неслучайных различий в профилях экспрессии генов у детей с транслокацией 21-й хромосомы при ОМЛ и ОЛЛ.

3. Общим цитогенетическим признаком как для ОЛЛ, так и для ОМЛ является перестройка гена MLL.

Таблица. **Цитогенетический анализ клеток периферической крови при ОМЛ и ОЛЛ**

ОМЛ	ОЛЛ
inv(12)(q15q24) при M0	
inv(9)(p13q22) при M7	
del(13)(q12q22) при M7	
nuc ish (MLL2x2) при M0	nuc ish(MLL2x2) при L1
nuc ish(AML1x3),(ETOx2) при M1 и M0	
	nuc ish (7pTELx2) при L2

Библиографические ссылки

1. *Аксель Е. М.* Злокачественные новообразования у детей // Онкопедиатрия. 2015. С. 154–157.

©БГУ

ХАРАКТЕРИСТИКА Т-КЛЕТОЧНОГО ЗВЕНА ИММУНИТЕТА У ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

А. Н. ЛЕВКОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. Б. НИЖЕГОРОДОВА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе охарактеризована роль и функциональные особенности субпопуляций Т-клеток памяти в развитии и поддержании нейродегенеративных процессов при рассеянном склерозе и болезни Паркинсона. Полученные результаты свидетельствуют о хронической активации Т-клеточного звена адаптивного иммунитета, что может являться фундаментальной основой для разработки последующих стратегий диагностики и патогенетической терапии.

Ключевые слова: Т-клетки памяти, проточная цитометрия, болезнь Паркинсона, рассеянный склероз, нейродегенерация.

Нейровоспаление играет решающую роль в развитии нейродегенеративных заболеваний (НДЗ), в частности, при рассеянном склерозе (РС) и болезни Паркинсона (БП). Несмотря на различия этиологии и иммунопатогенеза общей чертой данных заболеваний является хроническая активация микроглии, инициирующая образование и инфильтрацию Т-клеток памяти – одних из главных участников нейродегенерации в центральной нервной системе [1].

В связи с этим, ***целью*** исследования явилась характеристика субпопуляционного состава и функциональной активности Т-клеток памяти у пациентов с БП и РС для определения их патогенетической роли в развитии нейродегенерации.

Материалом для исследования явилась периферическая венозная кровь пациентов с РС (n=23), БП (n=9) и здоровых доноры (n=16). Количество, пролиферацию и цитотоксическую активность Т-клеток определяли с помощью культуральных методов и метода проточной цитометрии. Митоген-индуцированную пролиферацию лимфоцитов оценивали с использованием CFSE-метода и фитогемагглютинина (PHA). Оценку цитотоксических функций проводили в присутствии опухолевой клеточной линии К-562 в качестве клеток-мишеней.

Установлено, что у пациентов с НДЗ количество как эффекторных Т-клеток (TEM), так и терминально дифференцированных Т-клеток эффекторной памяти (TEMRA) увеличивалось и превышало количество клеток центральной памяти (TCM) по сравнению с показателями здоровых доноров ($p<0,05$), что отражает нарушение баланса центральных и эффекторных Т-клеток памяти в условиях формирования нейровоспаления и нейродегенерации. В результате оценки функционального потенциала Т-клеток памяти у пациентов с БП показано повышение спонтанной и PHA-стимулированной пролиферации TEM и TEMRA клеток по сравнению с показателями пролиферации у здоровых доноров ($p<0,05$), что свидетельствует об активном вовлечении антиген-специфического иммунного ответа в нейродегенеративные процессы при БП и РС. При этом у пациентов с НДЗ регистрировалось снижение стимулированной цитотоксичности лимфоидных клеток ($p<0,05$), что отражает нарушение или истощение специфического иммунного ответа, опосредованного цитотоксическими Т-лимфоцитами на периферии. Корреляционный анализ иммунологических и клинико-неврологических показателей выявил, что количественное содержание TEMRA клеток у пациентов с РС может являться прогностическим фактором степени инвалидизации, в то время как уровень пролиферативной активности TEMRA и TEM клеток в условиях митогенной стимуляции у пациентов с БП отражает степень прогрессирования заболевания.

Таким образом, проведенные исследования позволили определить участие Т-клеток памяти в развитии и поддержании нейродегенерации, которые могут быть использованы в качестве биомаркеров при ранней диагностике данной патологии и оценке прогрессирования заболеваний центральной нервной системы, сопровождающихся иммунным воспалением.

Библиографические ссылки

1. *Sommer A*. The Trojan horse – neuroinflammatory impact of T cells in neurodegenerative diseases // Mol. Neurodegeneration. 2017. Vol. 12. P. 78.

©БГМУ

ВЛИЯНИЕ ОТБЕЛИВАНИЯ НА ЭМАЛЕВУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ПОКАЗАТЕЛИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЗУБОВ

Е. А. ЛЕМЕШЕВСКАЯ, Ю. А. МАЛАЙЧУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Л. КОЛБ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты работы по определению динамики изменения эмалевой резистентности после проведения процедуры офисного отбеливания системой химической активации Opalescence Boost (Ultradent). С помощью анкетирования была определена наиболее часто применяемая в практике врачей-стоматологов города Минска отбеливающая система. Проведена процедура офисного отбеливания 10 пациентам, которые соответствовали критериям включения в исследование. На основании полученных данных о значениях эмалевой резистентности и чувствительности зубов был проведен динамический анализ результатов исследования.

Ключевые слова: эстетика, эмалевая резистентность, отбеливание, чувствительность.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что обеспокоенность пациентов вероятностью навредить отбеливанием ставит перед врачами-стоматологами задачу по изучению влияния этой процедуры на твердые ткани зуба. Важность понимания влияния отбеливающих систем на эмалевую резистентность может помочь снизить риски возникновения побочных эффектов и, тем самым, повысить безопасность и эффективность отбеливания.

Целью исследования явилось определение динамики показателя резистентности эмали до, после и через 14 дней после проведения процедуры офисного отбеливания.

В исследовании была проведена процедура офисного отбеливания 10 пациентам. По результатам анкетирования 120 врачей-стоматологов в 30 стоматологических кабинетах выявлено, что наиболее часто применяемой отбеливающей системой в городе Минске является OPALESCENCE BOOST. Учитывая результаты анкетирования и изученные характеристик системы, OPALESCENCE BOOST была выбрана для проведения дальнейшего исследования.

До, после и через 14 дней после проведения процедуры офисного отбеливания каждому пациенту проводился ТЭР (тест эмалевой резистентности) по методике В.Р. Окушко, Л.И. Косаревой [1]. Одновременно проводилось исследование чувствительности зубов по методике Ю.А. Федорова с использованием ИРГЗ (индекса распространенности гиперэстезии зубов) и ИИГЗ (индекса интенсивности гиперэстезии зубов) [2]. При анализе полученных результатов все исходные значения ТЭР были приняты за 1 с целью вычисления остальных значений ТЭР относительно первоначальных. Такой подход позволил центрировать и обобщить полученные результаты с помощью функций медианы, 25-го и 75-го процентилей, а также использовать кривые процентилей для наглядного сравнения. ИРГЗ был проанализирован путем регистрации частоты встречаемости локализованной и генерализованной формы гиперэстезии зубов. Положительная динамика изменения показателя ИИГЗ была проиллюстрирована на графике кривых процентилей по полученным значениям.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Через 14 дней после отбеливания к исходным значениям показателй ТЭР вернулось 25 % данных выборки.

2. Через 14 дней после проведения процедуры офисного отбеливания значения ИРГЗ 50 % пациентов вернулись к показателям нормы.

3. Через 14 дней после отбеливания значения ИИГЗ 50 % исследуемых зубов вернулись к показателям нормы.

4. Процедура отбеливания с использованием системы OPALESCENCE BOOST требует последующих лечебных мероприятий по восстановлению эмалевой резистентности и чувствительности зубов.

Библиографические ссылки

1. *Попруженко Т. В.* Профилактика основных стоматологических заболеваний. М. : МЕДпресс-информ, 2009. С. 222–249.
2. *Федоров Ю. М., Рубежова Н. В.* Особенности клиники, диагностики и лечения эрозий зубов // Клиническая имплантология и стоматология. 2001. № 3–4. С. 61–64.

©ГомГМУ

СОВРЕМЕННЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ГАДЖЕТЫ И ЗДОРОВЬЕ МОЛОДЕЖИ

А. В. ЛЕОНОВ, М. И. НЕСТЕРОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. А. ЧАЙКОВСКАЯ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В данной работе представлен комплексный анализ влияния современных электронных гаджетов на состояние здоровья молодых пользователей. Проведено анкетное исследование с целью изучения приоритета в выборе электронных гаджетов для повседневного пользования, состоянии самочувствия респондентов, риска развития гаджет-зависимости, расчета индекса умственного утомления, воздействия синего света и эффективности использования программных фильтров, сравнения удобочитаемости с разных типов источников информации; проведения визо- и аудиометрического обследования респондентов, определения критической частоты слияния мельканий, определение эффективности методик зрительной гимнастики в профилактических целях.

Ключевые слова: гаджет, здоровье, молодежь, астенопия, амблиакузия.

Одной из черт XXI века является интенсификация использования разнообразных электронных устройств во всех сферах жизни человека. Современные гаджеты значительно упрощают жизнь, обеспечивают мобильный доступ к актуальным информационным и развлекательным источникам информации. Огромный ежедневный поток информации, разнообразие форм-факторов гаджетов приводит практически круглосуточному контакту с дан-ными устройствами. Такой образ жизни приводит к значительной нагрузке на сенсорные системы организма, что создает предпосылки для развития патологических состояний

Целью исследования явилось изучение социально-гигиенических аспектов воздействия современных электронных устройств на общее состояние здоровья, зрительный и слуховой анализатор, степень адаптации механизмов управления циркадными ритмами студентов и школьников.

В рамках данного исследования проведено анкетирование 200 студентов УО «Гомельский государственный медицинский университет», 100 школьников г. Гомеля для изучения состояния общего самочувствия, степени риска развития компьютерной зависимости, эффектов влияния синего света, определения индекса умственного утомления (ИУУ); сравнение удобочитаемости трех различных носителей информации с помощью комплексной оценки создаваемой зрительной нагрузки; диагностика компьютерного зрительного синдрома (КЗС) проведение аудиометрии, визометрии и определения критической частоты слияния мельканий (КЧСМ).

Результаты выполненного исследования позволяют сформулировать следующие выводы:

1. Молодежь как активные пользователи электронными гаджетами, имеют высокий риск развития зависимого состояния: у 68 % респондентов нарушен самоконтроль за проводимым временем онлайн; 10 % - выявлены симптомы гаджет-зависимости.

2. Большинство респондентов предъявили неспецифические жалобы на изменение общего самочувствия (86 %), нарушения сна (70 %), ментальной усталости при длительном контакте с гаджетами (средний ИУУ по выборке выше на 32 % у респондентов, испольующих гаджеты более 5 часов в день).

3. У активных пользователей наушниками выявлен преморбидный уровень снижения слуха, равномерный для всего диапазона частот слышимости (1,0±1,12 дБ ($p < 0,05$)).

4. Установлено статистически значимые отличия в создаваемой зрительной нагрузке между жидкокристаллическими и экранами, построенными по технологии e-inc.

5. У значительной части (64 %) обследованных респондентов выявлены признаки КЗС. Установлена статистически значимая эффективность применения методов офтальмотренинга в качестве профилактических мер в виде повышения остроты зрения, КЧСМ.

6. Изучение влияние синего света на состояние самочувствия позволило выявить субъективное улучшение самочувствия, сна и уменьшение дистресса, возникающих при контакте с гаджетами с применением технических средств защиты перед сном.

©БГУ

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СУБСТАНЦИЙ ГРИБА *PHALLUS IMPUDICUS* НА ПРОЛИФЕРАТИВНУЮ АКТИВНОСТЬ ЛИМФОЦИТОВ

М. В. ЛОБАЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ИКОННИКОВА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

В работе представлены данные о влиянии культуральной жидкости и структурных компонентов мицелия *Phallus impudicus* на пролиферативную активность лимфоцитов.

Ключевые слова: культуральная жидкость, МПК, *Phallus impudicus*, пролиферативная активность.

Актуальность. Высшие базидиальные грибы известны как продуценты ряда ценных биологически активных веществ, используемых в качестве лечебно-профилактических средств. Известно, что мицелий и культуральная жидкость *Phallus impudicus* (Веселки обыкновенной) содержат ряд активных компонентов, обладающих выраженной иммуномодулирующей активностью. В народной медицине применяют экстракты плодовых тел веселки обыкновенной [1].

Целью исследования явилась оценка влияния культуральной жидкости и структурных компонентов мицелия *Phallus impudicus* на жизнеспособность и пролиферативную активность мононуклеаров периферической крови (МПК) доноров (n=5).

Материалы и методы. Мицелий гриба *Phallus impudicus* получали методом глубинного культивирования по стандартной методике, на жидкой глюкозопептонной питательной среде, при температуре 24–25ºС, в течение 10 суток. Эндополисахариды получали из разрушенного на гомогенизаторе глубинного мицелия путем осаждения этиловым спиртом (1:2).

МПК выделяли путем центрифугирования на градиенте плотности Histopaque ($p=1,077 г/см^3$) с последующей окраской CFSE (7мМ). Окрашенные МПК ($2x10^6$ клеток/мл) культивировали (6 дней) в присутствии/отсутствии культуральной жидкости и эндополисахарида *Phallus impudicus* и ФГА (2,5мг/л) в среде RPMI-1640, содержащей 10 % эмбриональной телячьей сыворотки, 2мМ глутамина, 1 % антибиотика (Sigma, Германия). Результаты регистрировали на проточном цитометре CytoFLEX (Beckman Coulter, США) на 30000 событий в случае.

Результаты. Добавление культуральной жидкости и эндополисахарида *Phallus impudicus* к МПК не влияло на жизнеспособность клеток (85,4(82,2÷87,9) % *vs.* 88,6(85,3÷91,1) % в отсутствии культуральной жидкости и эндополисахарида, $p<0,05$). Количество спонтанно поделившихся ($CFSE^{low}$) МПК составляло 27,2(25,6÷29,9) % и снижалось при культивировании клеток с *Phallus impudicus* в соотношении клетки:культуральная жидкость - 1:10, 1:20 и 1:50 (2,0(1,8÷2,3) %, 1,9(1,7÷2,2) %, 1,7(1,5÷2,0) %, соответственно, $p<0,05$) и в соотношении клетки:эндополисахарид 1:10, 1:20 и 1:50 (2,2(2,0÷1,8) %, 2,0(1,8÷2,2) %, 1,8(1,6÷2,0) %, соответственно, $p<0,05$).

Заключение. Добавление культуральной жидкости и структурных компонентов мицелия *Phallus impudicus* к МПК в различных соотношениях не влияло на клеточную жизнеспособность.

Библиографические ссылки

1. *Заикина Н. А*. Основы биотехнологии высших грибов. СПб. : Проспект науки, 2007.

©БГМУ

ОЦЕНКА МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ У ТРАНСГЕНДЕРНЫХ ЛИЦ

А. М. ЛУЗАН, А. В. ГРАДУША

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. П. ШЕПЕЛЬКЕВИЧ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Представлены результаты опроса, анкетирования и анализа амбулаторных карт 75 пациентов с расстройством гендерной идентификации на базе ГУ «Республиканский центр медицинской реабилитации и бальнеолечения». Был проведен анализ медико-социальных и демографических особенностей трансгендерных лиц, проходящих курс гормональной смены пола, а также был составлен фенотипический портрет транс-мужчины и транс-женщины.

Ключевые слова: расстройство гендерной идентификации, смена пола.

Актуальность настоящего исследования обусловлена проблемой стигматизации лиц с расстройством гендерной идентификации отсутствием статистических данных о пациентах с расстройством гендерной идентификации в Республике Беларусь.

Целью исследования являются изучение медико-социальных, демографических особенностей трансгендерных лиц, проходящих курс гормональной смены пола, в Республике Беларусь, составление фенотипических портретов транс-мужчины и транс-женщины.

В настоящем исследовании были опрошены 51 транс-мужчина и 24 транс-женщины и проанализированы 75 амбулаторных карт. Основное внимание было уделено социальным и медицинским проблемам, с которыми сталкивались трансгендерные пациенты: негативное отношение со стороны окружающих, смена места жительства после процедуры смены пола, семья, в которой воспитывались трансгендерные лица, брак и наличие детей, самостоятельное назначение гормональных препаратов до обращения к врачу. Также были сопоставлены данные по соотношению транс-женщин к транс-мужчинам с соседними странами Польшей, Чехией и Россией, где соотношение транс-женщин и транс-мужчин составляет 1:3-5 [1].

Проведенное исследование показало, что:

1. Соотношение транс-женщин и транс-мужчин составило 1:2,1, что сопоставимо с данными Российской Федерации, Польши и Чехии (1:3-5).

2. Большая часть респондентов отметили негативное отношение окружающих к трансгендерным лицам. 75,86 % транс-мужчин и 80 % транс-женщин сменили место работы после процесса перехода. Сменили место жительства 2 транс-мужчины и 3 транс-женщины.

3. Основное количество трансгендерных лиц проживает в г. Минске.

4. 26,67 % обследуемых воспитывались в неполных семьях (25,49 % транс-мужчин и 29,17 % транс-женщин).

5. В браке до смены пола состояли 35,29 % транс-мужчин и 4,17 % транс-женщин. У всех пациентов, состоявших в браке, были дети до перехода. Все респонденты, имеющие детей и состоявшие в браке, не состоят в браке и не имеют желания завести ребенка после смены пола.

6. Высшее и средне-специальное образование имеет две трети обследуемых.

7. Выявлена высокая частота самостоятельного (без назначения врача) приема гормональных лекарственных средств: 43,14 % транс-мужчин и 70,83 % транс-женщин.

8. Хирургическая коррекция пола проводилась у 33,33 % транс-мужчин и у 25 % транс-женщин.

Библиографические ссылки

1. *Коулман Э., Адлер Р., Боктинг У.* Стандарты медицинской помощи транссексуалам, трансгендерам и гендерно неконформным индивидуумам / под ред. Х. Фолл. Группа «FtM-Феникс», 2013.

©ГомГМУ

ДИНАМИКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДСКИХ ШКОЛЬНИКОВ

В. В. МЕЛЬНИК, Д. Д. ДЕРЕВЯНКО

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – В. А. ПЕРЕВЕРЗЕВ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, Г. А. МЕДВЕДЕВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье представлены результаты анализа морфофункциональных показателей 3450 школьников г. Гомеля, обследованных в 2010–2012 гг. У исследуемых установлено наличие процесса акселерации соматометрических показателей, снижение силовых возможностей скелетной мускулатуры, показателей респираторной системы при более высоких значениях уровня артериального давления по сравнению с ровесниками, обследованными в XX ст.

Ключевые слова: динамика, морфофункциональные показатели, школьники.

Изучение показателей физического развития детей и подростков является одной из основных задач ауксологии и возрастной физиологии. Расширение научных представлений о формировании растущего

организма в меняющихся природных и социальных условиях жизни имеет большое значение для разработки теории адаптации с онтогенетических позиций. При этом физическое развитие является одним из важнейших показателей, отражающих состояние здоровья детского населения [1, 2].

Цель исследования – изучить динамику во времени морфофункциональных показателей городских школьников 7–17 лет за период с 1925 по 2010–2012 гг.

Объектом исследования явились учащиеся общеобразовательных школ г. Гомеля в возрасте от 7 до 17 лет. На протяжении 2010–2012 гг. было проведено комплексное поперечное морфофункциональное обследование 1693 мальчиков и 1757 девочек, всего – 3450 школьников, не имеющих существенных отклонений в состоянии здоровья (I и II группы здоровья). Дети были распределены в половозрастные группы с интервалом в 1 год. Для оценки динамики во времени изучаемых показателей использовались данные, полученные другими исследователями в XX ст.

Для характеристики обследованных групп использован стандартный методический подход, основанный на расчете данных описательной статистики. Для выявления различий между группами были использованы параметрические и непараметрические критерии. Гипотеза о нормальном распределении величин проверена с помощью критерия Шапиро – Уилка.

В результате проведенных исследований установлено, что процесс акселерации у мальчиков проявился в увеличении ДТ и МТ, а у девочек увеличение ДТ сочеталось с низкой МТ, что соответствует грацилизации их скелета и астенизации телосложения. На рубеже XX–XXI столетий процесс акселерации у городских школьников Республики Беларусь значительно замедлился. Доказано, что городские школьники Республики Беларусь обоего пола, исследованные в 2010–2012 гг. характеризуются снижением силовых возможностей скелетной мускулатуры, показателей респираторной системы при более высоких значениях уровня артериального давления по сравнению с ровесниками, обследованными в конце 1980-, начале 1990-х гг. ($p<0,05–0,001$).

Библиографические ссылки

1. *Скоблина Н. А.* Современные тенденции физического развития детей и подростков // Здоровье населения и среда обитания. 2013. № 8. С. 9–12.
2. *Мельник В. А., Козакевич Н. В., Козловский А. А.* Таблицы оценки физического развития школьников города Гомеля : учеб.-метод. пособие. Гомель : ГомГМУ, 2012.

©ГомГМУ

СОВРЕМЕННЫЙ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ПАЦИЕНТА С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ

А. В. МИКИТЮК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. А. СКУРАТОВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты клинического обследования 188 детей в возрасте от 8 до 16 лет, находившихся на лечении в кардиологическом отделении Гомельской областной детской клинической больницы по поводу различных сердечно-сосудистых заболеваний. Дети были разделены на 5 основных групп в зависимости от профиля заболевания, в каждой группе пациентов проведена сравнительная характеристика жалоб и электрокардиограммы.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, дети, кардиологическое обследование.

Актуальность. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) представляют важнейшую проблему как во всем мире, так и в Республике Беларусь [1; 2]. Это обусловлено тем, что данная группа заболеваний является самой частой причиной инвалидности и смерти среди взрослого населения индустриально развитых стран мира. К таким заболеваниям в детстве относят врожденные пороки сердца (ВПС), артериальные гипертензии (АГ), нарушения ритма сердца (НРС) [1]. Также среди ССЗ в детском возрасте немалый удельный вес занимают такие заболевания, как малые аномалии развития сердца (МАРС) и вегетативные дисфункции (ВД). Многочисленные исследования показывают, что сердечно-сосудистая система (ССС) у детей на фоне различных заболеваний, в том числе функционального характера, напряженно функционирует даже в условиях покоя. Одной из актуальных проблем современной педиатрии является изучение характерных клинико-функциональных особенностей ССС у детей, отражающихся на течении того или иного ССЗ, что необходимо для разработки новых алгоритмов ведения пациентов [1].

Цель: провести сравнительную характеристику клинико-диагностических особенностей ССС у детей с различными заболеваниями системы кровообращения; на основании метода ранжирования признаков составить современный клинико-диагностический портрет педиатрического пациента с различной патологией системы кровообращения и «пирамиду» значимости ССЗ.

Материалы и методы исследования: обследовано 188 детей в возрасте от 8 до 16 лет, из них: 50 детей с МАРС, 22 ребенка с ВПС, 50 детей с НРС, 43 ребенка с ВД и 23 ребенка с АГ. При составлении «пирамиды» значимости заболеваний использовался метод прямого ранжирования с присвоением ранга от низшего к более значимому.

Результаты и выводы: На основании статистической обработки данных у детей с заболеваниями системы кровообращения составлен современный клинико-диагностический портрет педиатрического пациента с различной патологией ССС, а также «пирамида» клинико-диагностической значимости различных заболеваний, что позволяет разработать новые алгоритмы ведения пациентов педиатрического профиля в зависимости от профиля кардиологического заболевания. При этом МАРС был присвоен 1 ранг, вегетативной дисфункции – 2 ранг, НРС – 3 ранг, ВПС – 4 ранг, АГ – 5 ранг, на основании чего составлена «пирамида» значимости ССЗ у детей, при этом МАРС расположились на вершине «пирамиды». Следовательно, дети с МАРС требуют пристального наблюдения со стороны педиатров ввиду наличия у них признаков электрической нестабильности миокарда.

Библиографические ссылки

1. *Скуратова Н. А.* Синкопальные состояния у детей // Медицинские новости. 2010. № 2. С. 53–56.
2. *Скуратова Н.А.* Характеристика показателей сердечно-сосудистой системы у детей-спортсменов // Кардиология в Беларуси. 2012. № 2. С. 58–67.

©БГМУ

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЛАДКИХ МИОЦИТОВ И ВОЛОКНИСТЫХ КОМПОНЕНТОВ СРЕДНЕЙ ОБОЛОЧКИ БРЮШНОЙ АОРТЫ ЧЕЛОВЕКА

И. А. МОИСЕЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. А. ЮЗЕФОВИЧ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты морфометрического исследования волокнистого и клеточного компонентов средней оболочки абдоминальной аорты человека. Были изучены удельная площадь гладкомышечных клеток, коллагеновых волокон и окончатых эластических мембран, а также выявлены особенности гистоархитектоники стенки аорты без патологических процессов и в зонах, пограничных с аневризматической ее трансформацией.

Ключевые слова: аорта, морфометрический анализ, средняя оболочка, аневризма.

Важнейшей проблемой современного здравоохранения являются заболевания сердца и сосудов, продолжающие занимать лидирующее место в структуре причин высокого уровня смертности населения. В настоящее время большое количество комплексных морфологических работ посвящено изучению гладких миоцитов, соединительнотканных волокон и особенностей синтеза и депонирования компонентов основного вещества в средней оболочке стенки аорты. Тесная интеграция клеточно-волокнистого компонента и основного вещества определяет не только механические свойства сосудистой стенки в норме, но и участвует в реализации механизмов компенсации при развитии патологических процессов [1].

Целью исследования является изучение количественных характеристик и качественных изменений в клеточном и фибриллярном компонентах средней оболочки стенки интактной абдоминальной аорты и участков на границе с аневризмой.

Для гистологического исследования отобран аутопсийный материал стенки интактной брюшной аорты 16 человек в возрасте 1–65 лет и 8 человек в возрасте 70–86 лет с аневризмой в абдоминальном отделе. Срезы окрашивались анилиновым синим по Массону. Определение удельной площади гладкомышечных клеток, окончатых эластических мембран и коллагеновых волокон проводилось методом точечного счета в программе ImageG. Для каждого случая исследовано 15 полей зрения по 165 точек в каждом. Статистический анализ полученных числовых данных осуществлялся в программе STATISTICA 10.0.

В ходе морфологического анализа отмечались качественные изменения в медии во всех возрастных группах. В возрасте от 1 года до 30 лет на уровне световой микроскопии выявлены большое количество гладких миоцитов, извилистые толстые окончатые эластические мембраны, умеренное содержание коллагеновых волокон. Постепенно увеличивается количество экстрацеллюлярного матрикса. В группе после 46 лет выявлены истончение эластических мембран с признаками фокального эластолиза, расширение межмембранного пространства, преобладание внеклеточного матрикса за счет коллагенового компонента.

При исследовании средней оболочки аорты на участке, пограничном с аневризмой, отличий от интактной аорты в возрастной группе 46–65 лет при световой микроскопии не выявлено. Однако отмечалось статистически достоверное снижение удельной площади гладкомышечных клеток и увеличение

удельной площади коллагеновых волокон ($p<0,05$). Описанные изменения отражают происходящие в этой зоне процессы адаптации и компенсации.

Проведенное сравнительное гистологическое исследование аорты показало, что в основе ухудшения регенераторных и адаптационных процессов лежат нарушения клеточно-матриксных взаимоотношений. Типовые возрастные изменения морфологически представлены сокращением численности популяции гладких миоцитов, прогрессирующим фиброзом, фокальным лизисом окончатых эластических мембран.

Библиографические ссылки

1. *Komutrattananont P., Mahakkanukrauh P., Das S.* Morphology of the human aorta and age-related changes: anatomical facts // Anat. Cell Biol. 2019. Vol. 52. P. 109–114.

©БГМУ

ЧРЕЗМЕРНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ СОЛИ ДЕТЬМИ КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НАСЕЛЕНИЯ

Ю. С. НАУМЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. С. БОРИСОВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты сравнительного анализа потребляемого уровня соли подростками и взрослым населением Республики Беларусь. Отражены физиологические и социально-гигиенические факторы, влияющие на характер потребления соли различными слоями населения, включая детей и подростков. Было проведено анкетирование учащихся 11-х классов учреждения образования г.Минска. Сбор информации о состоянии здоровья школьников осуществлялся путем выкопировки данных из медицинской документации (справка о состоянии здоровья форма 1 здр/у-06) медицинского пункта учреждения образования. Физическое развитие школьников изучалось путем измерения соматометрических показателей (длина и масса тела).

Ключевые слова: соль, неинфекционные заболевания, пищевые привычки.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы для повышения уровня подготовки студентов в части фундаментальных знаний об основных направлениях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия детей и подростков и эффективных мерах профилактики неинфекционных заболеваний (НИЗ) населения. В данной работе, на примере анализа характера потребления соли в подростковом возрасте, отражены актуальные аспекты проблемы программирования питанием в детстве состояния здоровья взрослых и риска формирования НИЗ населения. Исследованы факторы риска, влияющие на характер потребления соли различными слоями населения, и текущая ситуация, определяющая уровень её содержания в рационах питания детей и подростков. Обоснован один из путей минимизации риска развития неинфекционной патологии населения путем снижения чрезмерного уровня потребления соли подростками.

Целью исследования является изучение характера потребления соли подростками, проведение сравнительного анализа результатов с данными, полученными при STEPS-исследовании 2016 среди взрослого населения Республики Беларусь для обоснования ведущих направлений профилактики неинфекционных заболеваний среди детей и подростков.

В настоящем исследовании использован информационно-поисковый и аналитический методы по изучению накопленного мирового опыта в обозначенной проблемной области; метод выкопировки данных из медицинской документации, антропометрических исследований и анкетно-опросный метод.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Неинфекционные заболевания населения, в современных условиях, являются растущей проблемой в области социально-экономического развития и общественного здравоохранения не только в Республике Беларусь, но и во всем мире, формирующие более 73 % причин смертности взрослого населения.

2. Одним из факторов риска НИЗ является неконтролируемое употребление соли, в числе ведущих причин формирования которого, можно выделить: семейные стереотипы питания; привычка досаливать пищу, или добавлять к ней соленые соусы; высокая доля в структуре питания технологически обработанных продуктов с повышенным содержанием соли; широкая популярность среди подростков предприятий быстрого питания; недостаточная осведомленность о безопасном уровне употребления соли.

3. Распространенность в подростковой среде поведенческих факторов риска отражает аналогичную ситуацию среди взрослого населения, оцененную по результатам STEPS-исследования 2016 г.

4. Выявленные тенденции формирования здоровья населения указывают на необходимость коррекции пищевого рациона подростков и совершенствование среди данного контингента профилактической деятельности, направленной на развитие устойчивой мотивации сохранения собственного здоровья, и в целом – содействие эффективной первичной профилактике НИЗ взрослого населения.

©ГомГМУ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СПОСОБНОСТИ К ФОРМИРОВАНИЮ БИОПЛЁНОК КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ УРОПАТОГЕНОВ С РАЗЛИЧНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ К АНТИБИОТИКАМ И БАКТЕРИОФАГАМ

В. А. НЕКРАСОВА, В. А. АНИЧКИН

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. Ю. АТАНАСОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ, А. И. КОЗЛОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Представлены результаты исследования антибиотикочувствительности и фагочувствительности биопленкообразующих уропатогенов. В исследование включены 37 клинических изолятов уропатогенов, выделенных от пациентов с диагнозом инфекции мочевыводящих путей (ИМП). Практическая и научная значимость работы заключается в возможности использования полученных в ходе исследования результатов для уточнения спектра потенциальных уропатогенов и уровня их антибиотикорезистентности, фагочувствительности и биопленкообразования, что в последующем позволит оптимизировать этиотропную терапию ИМП.

Ключевые слова: инфекции мочевыводящих путей, уропатогены, бактериофаг, биопленкообразование, фагочувствительность.

Актуальность и практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных в ходе исследования результатов для уточнения спектра потенциальных уропатогенов и уровня их антибиотикорезистентности, фагочувствительности и биопленкообразования, что в последующем позволит оптимизировать этиотропную терапию инфекций мочевыводящих путей.

Целью исследования является оценка способности образования биопленок клинических изолятов уропатогенов, а также исследование уровня их чувствительности к препаратам для антибиотико- и фаготерапии [1].

В исследование включены 37 изолятов различных уропатогенов, выделенных от пациентов с диагнозами ИМП, находящихся на амбулаторном лечении в поликлиниках г. Гомеля в 2017–2018 гг. Материалом для исследования являлась средняя порция утренней свободно выпущенной мочи.

Микробиологические исследования проводились на базе Гомельского областного центра гигиены, эпидемиологи и охраны здоровья. Выделение чистых культур проводилось с использованием мясопептонного агара (МПА), кровяного МПА и среды Эндо. Идентификация выделенных чистых культур уропатогенов проводилась на анализаторе серии VITEK 2 с использованием карт для идентификации ферментирующих и неферментирующих грамотрицательных палочек и грамположительных бактерий [2].

В исследование включались возбудители, которые были выделены в диагностически значимом титре, согласно рекомендациям Европейской Урологической Ассоциации.

Для интрепретации результатов антибиотикорезистентности выделенных уропатогенов в исследование был включен стандарт, используемый в настоящее время: EUCAST – Европейский комитет по определению чувствительности к антибиотикам (Европа) [3; 4].

Чувствительность выделенных уропатогенов к восьми антибиотикам (ампициллину с сульбактамом, цефтазидиму, цефепиму, ципрофлоксацину, имипенему, меропенему, амикацину, тобрамицину) определяли диско-диффузионным методом на агаре Мюллера-Хинтона с помощью стандартных картонных дисков, содержащих соответствующий антибиотик. Интерпретацию результатов проводили в соответствии с рекомендациями EUCAST v.6.0 [4]. При характеристике микроорганизмов использовали общепринятые показатели «чувствительные» (S – sensitive) и «резистентные» (R – resistant) [4].

В исследование включен фаговый препарат «Пиобактериофаг поливалентный очищенный» производства НПО «Микроген», Российская Федерация, с заявленной активностью против Pseudomonas aeruginosa, Proteus mirabilis, Proteus vulgaris, Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus spp., Enterococcus spp., Escherichia coli. Определение диапазона действия бактериофага в отношении исследуемых штаммов микроорганизмов проводили капельным методом (спот-тестом).

Для количественного учета интенсивности пленкообразования из суточных культур исследуемых штаммов в стерильном изотоническом растворе хлорида натрия готовили суспензии с оптической плотностью 0,5 по МакФарланду. Для количественной оценки толщины сформированных биопленок использовали концентрации кристаллического фиолетового в отмывочных спиртовых растворах и массу красителя, сорбированного биопленкой. Считали, что биомасса сформированных биопленок

прямо пропорциональна концентрации кристаллического фиолетового в отмывочных растворах; массу биопленки представляли, как массу красителя, поглощенного биопленкой при окрашивании.

Интерпретация результатов определения оптической плотности представлена в таблице 1.

Таблица 1. **Определение оптической плотности**

Значение оптической плотности	Накопление основного вещества биопленки	Образование биомассы биопленки
$\leq OD_к$	отсутствует	отсуствует
$OD_к < OD_o \leq 2\times OD_к$	низкая	низкая
$2\times OD_к < OD_o \leq 4\times OD_к$	умеренная	умеренная
$>4\times OD_к$	выраженная	выраженная

где ODк – оптическая плотнотность контроля; ODo – оптическая плотность исследуемого (опытного) образца.

Микробиологический пейзаж возбудителей ИМП в г. Гомеле выглядит следующим образом: наиболее часто встречаемым уропатогеном является E.coli, штаммы которой были выделены в 81,0 % случаев (30 штаммов), на втором месте Proteus spp. 4 штамма (11,0 %) и на третьем – K.pneumoniae 3 штамма (8,0 %). При определении чувствительности к антибиотикам по стандартам EUCAST было выявлено, что к тобрамицину чувствительно большинство исследуемых нами уропатогенов, тогда как к таким антибиотикам, как цефтазидим, цефепим и ципрофлоксацин, большинство исследуемых уропатогенов были резистентны. В ходе исследования, учитывая стандарты EUCAST, была отмечена максимальная резистентность ко всем используемым антибиотикам у следующих штаммов: P.mirabilis 912 (100 %), P.mirabilis 739 (87,5 %), K.pneumoniae 844 (87,5 %), E.coli 717 (87,5 %), E.coli 985 (87,5 %), E.coli 941 (87,5 %), E.coli 960 (87,5 %). Следует отметить тот факт, что указанный штамм E.coli 841 с высокой резистентностью к антибиотикам проявил высокую чувствительность к пиобактериофагу («3+»).

При оценке фагочувствительности 7 штаммов (18,9 %) из 37 исследуемых уропатогенов показали высокую фагочувствительность. Результаты оценки фагочувствительности основных возбудителей ИМП представлены в таблице 2.

Таблица 2. **Спектр литической активности препарата поливалентного пиобактериофага в отношении доминантных уропатогенов**

Активность пиобактериофага	*E.coli*	*K.pneumoniae*	*Proteus spp*
«4+»	2	-	-
«3+»	5	-	-
«2+»	5	1	-
«1+»	3	-	1
«+/-»	3	1	-
«-»	12	1	2
Всего чувствительных	7	-	-
Всего устойчивых	23	3	3

Достаточно выраженная литическая активность поливалентного пиобактериофага в отношении штаммов E.coli указывает на возможность его перспективного использования для терапии ИМП, вызванных данным возбудителем, с обязательным условием предварительного определения фагочувствительности выделенного изолята in vitro.

Следует также отметить, что один из штаммов E.coli (E.coli 841) показал высокий уровень фагочувствительности («3+») при выраженной антибиотикорезистентности (к 6 из 8 антибиотиков). Данный пример (хотя он и единичный в нашем исследовании) говорит о том, что в ряде случаев препараты бактериофагов могут стать достойной альтернативой классическим антибиотикам в случае развития к ним антибиотикорезистентности.

При изучении способности штаммов к образованию биопленки выявлено, что низкую оптическую плотность показали 24 штамма (64,9 %), умеренную − 11 штаммов (29,7 %), выраженную − 2 штамма (5,4 %). Для интерпретации результатов оптической плотности использовали таблицу 1 и формулу 1.

Выраженную оптическую плотность проявили штаммы E.coli 717 и E.coli 816; следует отметить, что оба штамма обладали высокой антибиотикорезистентностью: E.coli 717 к семи антибиотикам из восьми исследуемых, а E.coli 816 к шести антибиотикам из восьми исследуемых. Также стоит отметить

наличие штаммов с умеренной оптической плотностью, которые показывали относительно высокую антибиотикорезистентность.

Инфекционно-воспалительные заболевания мочевыводящей системы характеризуются этиологической мультифакторностью. По-прежнему, лидирующая роль в развитии ИМП у пациентов г. Гомеля, наряду с другими регионами Беларуси, принадлежит бактериям семейства Enterobacteriaceae. Наиболее часто встречаемым уропатогеном является E.coli, штаммы которой были выделены в 81,0 % случаев (30 штаммов), на втором месте Proteus spp. 4 штамма (11,0 %) и на третьем – K.pneumoniae 3 штамма (8,0 %). При определении чувствительности к антибиотикам по стандартам EUCAST было выявлено, что к тобрамицину чувствительно большинство исследуемых нами уропатогенов, тогда как к таким антибиотикам, как цефтазидим, цефепим и ципрофлоксацин, большинство исследуемых уропатогенов были резистентны. В ходе исследования, учитывая стандарты EUCAST, была отмечена максимальная резистентность ко всем используемым антибиотикам у следующих штаммов: P.mirabilis 912 (100 %), P.mirabilis 739 (87,5 %), K.pneumoniae 844 (87,5 %), E.coli 717 (87,5 %), E.coli 985 (87,5 %), E.coli 941 (87,5 %), E.coli 960 (87,5 %). Следует отметить тот факт, что указанный штамм E.coli 841 с высокой резистентностью к антибиотикам проявил высокую чувствительность к пиобактериофагу («3+»).

Однако фагопрепараты должны включать актуальные варианты бактериофагов, активных в отношении основных штаммов уропатогенов. Необходимо целенаправленно в рутинном режиме проводить исследования по изучению антибиотико- и фагочувствительности штаммов микроорганизмов, циркулирующих на территории данного региона с целью оптимизации программ лечения и профилактики для пациентов с ИМП.

Также следует обратить внимание на способность микроорганизмов к биопленкообразованию, которая приводит к возрастанию их патогенного потенциала, устойчивости к действию антибиотиков. Выраженную оптическую плотность проявили штаммы E.coli 717 и E.coli 816, оба штамма показывали высокую антибиотикорезистентность: E.coli 717 к семи антибиотикам из восьми исследуемых, а E.coli 816 к шести антибиотикам из восьми исследуемых. Штаммы с умеренной оптической плотностью также показывали относительно высокую антибиотикорезистентность.

Таким образом, условно-патогенные энтеробактерии являются этиологически значимыми при ИМП. В ходе лабораторной диагностики необходимо обязательно определять их антибиотикочувствительность с использованием актуальных международных стандартов для назначения рациональной антибиотикотерапии. Возможную альтернативу антибиотикам могут представлять фагопрепараты, особенно в отношении антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов.

Библиографические ссылки

1. *Лоран О. Б., Рафальский В. В.* Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии / под ред. Л. С. Страчунского, Ю. Б. Белоусова, С. Н. Козлова. Смоленск, 2007.
2. *Палагин И. С.* Антибиотикорезистентность возбудителей внебольничный инфекций мочевых путей в России: результаты многоцентрового исследования «ДАРМИС-2018» // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2019. Т. 21, № 2. С. 134–146.
3. *Донецкая Э. Г.* Клиническая микробиология: Руководство для специалистов клинической лабораторной диагностики. М. : ГЭОТАР – Медиа, 2011.
4. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST). Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Ver. 8.0. 2018. URL: http://www.eucast.org/clinical breakpoints (date of access: 31.05.2020).

©БГМУ

ЭНДОКРИННЫЕ ДИСКОРРЕЛЯЦИИ У ПЕРИОДОНТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ КЛИМАКТЕРИЧЕСКОГО ПЕРИОДА

А. Д. НИТКИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. Л. ДЕНИСОВА, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Исследование включало изучение влияния эндокринных дискорреляций на ткани периодонта, на метаболизм костной ткани и на состояние ротовой жидкости у пациентов климактерического периода. У пациентов климактерического периода определили: наличие воспалительных и деструктивных проявлений в тканях периодонта по сравнению с контрольной группой, несоответствие количеству зубных отложений и выраженности патологического процесса в тканях периодонта, сухость во рту, наличие остеопороза.

Ключевые слова: болезни периодонта, слюна, климактерий.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что проблема междисциплинарной взаимосвязи вопросов стоматологии и общей медицины является недостаточно изученной. Исследования

в этом направлении имеют важное медико-социальное значение, экономическое значение [2]. В течение последних лет болезни периодонта в сочетании с климактерическим состоянием остаются малоизученными, а методы диагностики, лечения и прогнозирования их развития недостаточно разработаны.

Целью исследования является изучить состояние тканей периодонта и метаболизм костной ткани у женщин в климактерическом состоянии.

В исследование включено 12 пациентов в возрасте 45–54 лет, которые обратились для периодонтологического лечения на 3-ю кафедру терапевтической стоматологии БГМУ. Кроме того, обследовали пациентов контрольной группы в возрасте 20-24 года. В ходе опроса выясняли жалобы, анамнез, уровень индивидуальной гигиены ротовой полости, регулярность посещения стоматолога. Использовали для оценки уровня гигиены ротовой полости и состояния тканей периодонта: упрощенный индекс гигиены ротовой полости OHI-S (Green-Vermillion, 1964) , гингивальный индекс GI (Loe, Silness, 1963), ПИ (Russel, 1956; Ramford, 1959), определение сухости рта (П.А. Леус, Л.В. Белясова), резорбцию костной ткани определяли по биохимическому анализу крови на маркёры: устойчивая к тартрату кислая фосфатаза, пиридинолин и дезоксипиридинолин, продукты деградации коллагена I типа – N- и C-телопептиды [1]. Всем пациентам провели конусно-лучевую компьютерную томографию. Вторым критерием включения пациентов в группу исследования было отсутствие признаков системной патологии. Всем пациентам был определён индекс Куппермана на основе анкетирования, состоящего из 30 вопросов [3].

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы.

Пациенты при климактерическом состоянии имеют более выраженные воспалительно-деструктивные проявления тканей периодонта и сухость рта. При этом установлено несоответствие количества зубных отложений и выраженности патологического процесса в тканях периодонта. Кроме того, у них определяются признаки деструкции альвеолярных отростков челюстей по сравнению с контрольной группой.

У женщин климактерического состояния выявлено ухудшение метаболизма костной ткани, а также значительное преобладание процессов резорбции и замедление процессов остеосинтеза со сниженным уровнем минеральной плотности кости, что требуют включения дополнительных лечебно-профилактических мероприятий для данной категории пациентов.

Библиографические ссылки

1. *Дедова Л. Н.* Терапевтическая стоматология. Болезни периодонта: учеб. пособие / под ред. Л. Н. Дедовой. Мн. : Экоперспектива, 2016.
2. *Захарова Н. О., Линник Л. Н.* Лечение хронического генерализованного пародонтита у пациентов пожилого и старческого возраста // Вестн. современной клинической медицины. 2010. Т. 3, № 1. С. 70–71.
3. *Капланова З. А.* Особенности профилактики и комплексного лечения пародонтита у женщин с климактерическим синдромом и эндемическим зобом : автореф. дис. … канд. мед. наук : 14.01.14 / Моск. гос. мед.-стоматолог. ун-т. М., 2010.

©БГМУ

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А. Ю. НОВИКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Н. ВАЛЬЧУК, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты исследования основных эпидемиологических проявлений рака молочной железы в Республике Беларусь. Заболеваемость раком молочной железы (РМЖ) в Беларуси за 2005–2017 годы колебалась от 34,3–52,6‰, тенденция к росту заболеваемости. Максимальная интенсивность РМЖ была характерна для возрастной группы женщин 65–69 лет – (227,4±3,1 % на 100 тыс. женщин). Динамика смертности за 2005–2017 гг. характеризовалась стабильной тенденцией, темп прироста = -0,63 %.

Ключевые слова: рак молочной железы, заболеваемость, инвалидность, смертность.

Результаты научно-практической работы могут применяться в деятельности Республиканского центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья в рамках работы отдела общественного здоровья и социально-гигиенического мониторинга; городских центров гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья в рамках работы отделения оценки рисков и центров здоровья при планировании, организации и осуществлении информационно-просветительной работы с целевыми группами населения.

Целью исследования является выявление основных эпидемических параметров рака молочной железы в Республике Беларусь за 2005–2017 годы.

В настоящем исследовании изучены основные эпидемиологические проявления РМЖ в республике с использованием данных онлайн-опросника, канцер-регистра, официальных статистических сборников, демографических показателей. Для анализа уровня, структуры и динамики использовали приемы эпидемиологической диагностики и статистического анализа с использованием программы Microsoft Excels 13 [1, с. 215].

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Многолетняя динамика заболеваемости РМЖ за 2005–2017 гг. характеризовалась однонаправленным ростом инцидентности, уровни которой колебались от 34,3‰ до 52,6‰ в 2017 году [2, с. 133]. Темп прироста составил 3,29 % ($p < 0,001$).

2. При анализе региональных показателей заболеваемости РМЖ в 2017 году была установлена их территориальная неоднородность: максимальный показатель в Гомельской, Минской области – 56±4,0‰ и 62,4±3,6‰ соответственно, минимальный в городе Минске – 46,8±3,6 ‰.

3. В структуре заболеваемости преобладала группа 65–69 лет – с числом заболеваний 227,4±3,1‰, наименее пораженной была группа в возрасте 0–19 лет – 0‰.

4. Удельный вес пациентов, выявленных при профилактических осмотрах в регионах Беларуси: максимальный – 40,2 % (95 % ДИ 36,0–111,0) в Гродненской области, минимальный – 4,9 % (95 % ДИ 4,0–143,0) в Брестской области.

5. Структура первичной инвалидности характеризовалась преобладанием случаев с установленной 2-й группой (60 %).

6. Установлена взаимосвязь между удельным весом пациентов, выявленных при профилактических осмотрах в различных регионах республики и одногодичной летальностью при РМЖ и рассчитан коэффициент линейной корреляции ($r = -0,56$), что свидетельствует о наличие средней силы обратной корреляционной зависимости между данными параметрами.

7. Показатели смертности за 2005–2017 гг. существенно не изменялись во времени и колебались от 22,1±1,0‰ до 26,3±1,0‰, о чем свидетельствует стабильная тенденция динамики смертности. Отношение смертности к заболеваемости за 2006–2017 годы снизилось на 9,5 %.

Библиографические ссылки

1. *Нильсон С. Л.* Анализ данных в Excel : учеб. пособие. Киев: Диалектика, 2003.
2. Здравоохранение в Республике Беларусь : офиц. стат. сб. за 2017 г. Мн. : ГУ РНМБ, 2018.

©БГМУ

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ВОССТАНОВЛЕНИЮ КОНТАКТНОГО ПУНКТА

А. А. НОСУЛЬЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Н. МАНАК, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, А. Н. ЛЕЩИНСКИЙ, КЛИНИЧЕСКИЙ ОРДИНАТОР

Предложена единая система обеспечения изоляции рабочего поля и качественного восстановления контактного пункта. Разработана конструкция кламмера для коффердама, которая позволяет его использовать для фиксации матрицы. Она обеспечивает качественное восстановление контактного пункта. Описанный метод применяется в практической стоматологии.

Ключевые слова: контактный пункт, коффердам, 3D печать, цифровое моделирование.

Восстановление анатомической формы и функциональной ценности межзубного промежутка как анатомо-функциональной единицы зубочелюстной системы является важнейшим аспектом терапевтической стоматологии [1]. Эффективное лечение кариозных поражений, локализующихся в данной области является актуальной проблемой.

Целью исследования является разработка единой системы изоляции рабочего поля и восстановления контактного пункта в стоматологии.

В настоящем исследовании использованы: 3D принтер Formlabs Form 2; Autodesk Maya, Fusion 360 – программы для цифрового моделирования; полимерный материал Formlabs Castable Vax; нержавеющая сталь, никель-хромовая сталь, кобальт-хромовый сплав; жидкий коффердам. В графическом редакторе проводится разработка модели кламмера [2]. Структурными элементами кламма для фиксации коффердама являются дуга, щечки, отверстия для наложения щипцов. Разработанный кламп отличается цилиндрическими выступами на щечках. Планируется 3D-печать кламмера из выжигаемого без остатка материала. Следующий этап – перевод заготовки в металл. На клиническом этапе с

опорой на цилиндрические выступы вносится жидкий коффердам. Так в полости рта получаются индивидуально сформированные элементы для фиксации матрицы. Далее проводится препарирование кариозной полости, постановка секционной матрицы, адгезивная обработка, пломбирование.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Изучены матричные системы, предлагаемые различными производителями. Секционные, ленточные матрицы, Tofflemire matrices, Palodent (Dentsply) и Garrison 3D Fusion.

2. Разработана конструкция кламмера для фиксации матрицы. В основе конструкции классический кламп для коффердама: дуга, щечки, отверстия для наложения щипцов. Добавлены удерживающие элементы в виде цилиндрических выступов, с помощью которых создаются индивидуальные элементы, фиксирующие матрицу.

3. Разработан оригинальный метод восстановления контактного пункта с использованием новой конструкции клампа. Применение этого метода позволяет избежать на клиническом этапе таких ошибок, как отсутствие плотного контакта соседних зубов, застревание пищи, плохая адаптация пломбировочного материала, «нависающий край» реставрации. Таким образом, обеспечивается качественная изоляция рабочего поля и качественное восстановление контактного пункта с помощью целостной системы.

Библиографические ссылки

1. *Салова А. В.* Восстановление контактных областей зубов с помощью матричных систем. 2-е изд. М. : МЕДпресс-информ, 2011.
2. *Носульчик А. А., Лещинский А. Н., Манак Т. Н.* Опыт использования разработанных матричных систем для индивидуального востановления полостей II класса по блэку // Современная стоматология. 2019. № 4.
3. *Назаров Д. М., Степанов А. В., Алтынбаева А. П.* Применение матриц в стоматологии // Бюллетень медицинской интернет-конференции. 2018. Т. 8, № 7. С. 262.
4. *Лясова А. О.* Восстановление контактного пункта: путь к успеху // Бюллетень медицинской интернет-конференции. 2017. Т. 7, № 10. С. 1510–1516.
5. *Разоренов А. Н., Манак Т. Н., Носульчик А. А.* Изготовление кламмеров для фиксации коффердама с помощью 3D-печати // Современная стоматология. 2018. № 3. С.40–42.

©ГомГМУ

КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ДЕКОМПРЕССИИ ПОЯСНИЧНЫХ СПИННОМОЗГОВЫХ КОРЕШКОВ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ И ОЦЕНКИ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА

В. И. ОСТАПЕЦ, К. М. КИМ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. В. ОЛИЗАРОВИЧ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлен сравнительный анализ клинических последствий и томографических данных в послеоперационном периоде, что позволит оценить результаты хирургического лечения грыж поясничных межпозвонковых дисков и обеспечить обоснованное назначение консервативного долечивания и применение программ реабилитации для данной группы пациентов.

Ключевые слова: грыжа межпозвонкового диска, вертеброгенная радикулопатия, последствия декомпрессии спинномозговых корешков.

Актуальность заключается в установлении вариантов и частоты встречаемости отдаленных последствий декомпрессии поясничных нервных корешков при дегенеративно-дистрофической патологии и в обеспечении обоснованного назначения консервативного долечивания и применение программ реабилитации для данной группы пациентов.

Целью исследования является анализ результатов лечения в отдаленном периоде после декомпрессии поясничных спинномозговых корешков на основе данных контрольной компьютерной томографии и оценки неврологического статуса.

В настоящем исследовании был проведен анализ протоколов КТ и МРТ 37 пациентов, обратившихся с различными жалобами через год после многоуровневой поясничной дискэктомии к нейрохирургу Учреждения Гомельская областная клиническая больница в 2013–2017 гг. Также проведен анализ амбулаторных и стационарных карт 42 пациентов с клиническим осмотром через год после операции, что отражало последствия вмешательства [1].

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. У большинства пациентов в позднем послеоперационном периоде на верхнем оперированном позвоночно-двигательном сегменте величина остаточного выстояния межпозвонкового диска была в пределах нормы (62,2 %), а на нижнем чаще всего определялась протрузия в рамках 5–8 мм (37,9 %).

2. На нижнем позвоночно-двигательном сегменте была большая доля пациентов с грыжевыми выпячиваниями 9 и более мм (18,9 %).

3. Чаще всего через год после дискэктомии пациенты жаловались на болевые ощущения в ноге во время ходьбы и при тяжелой физической нагрузке (соответственно 38,7 % и 32,3 %).

4. Клинически значимые инвалидизирующие парезы или параличи больших мышечных групп выявлены у 7,2 % оперированных.

5. Нарушение функции тазовых органов диагностировано только у одной пациентки (2,4 %), которая перенесла острую радикуломиелоишемию до операции.

Библиографические ссылки

1. *Бывальцев В. А*. Осложнения различных видов хирургии грыж поясничных межпозвонковых дисков // Сибирский медицинский журн. 2012. № 3. С.87–89.

©ГомГМУ

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИИ ПРИ РОЖЕ

С. П. ПАСЕЧНИК, К. С. ЗАВЯЛЕЦ

**НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. Л. СВЕНТИЦКАЯ, АССИСТЕНТ,
Е. Л. КРАСАВЦЕВ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ**

Представлены результаты исследования ретроспективного анализа 792 медицинских карт стационарного пациента с рожей. Пациенты находились на лечении в Учреждении «Гомельская областная инфекционная клиническая больница» в период с 2013 по 2017 гг. Было выявлено, что коморбидные патологии, такие, как болезни системы кровообращения, эндокринной системы, расстройства питания и нарушений обмена веществ, относятся к предрасполагающим факторам развития рожи.

Ключевые слова: рожа, стрептококковая инфекция, коморбидность, рецидивирующие инфекции.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы при определении группы риска по заболеванию рожей, а также прогнозировать рецидивы заболевания.

Целью исследования является изучить особенности коморбидной патологии (КП) у пациентов с рожей, находящихся на стационарном лечении в инфекционной больнице.

В настоящем исследовании проведен ретроспективный анализ 792 медицинских карт стационарного пациента УО «Гомельская областная инфекционная клиническая больница» с рожей в возрасте от 18 до 93 лет (средний возраст –58,5±0,44 лет). Изучение проблемы коморбидных состояний у пациентов, страдающих рожей оказывает прямое влияние на эффективность проводимой терапии и профилактики и, следовательно, имеет высокую актуальность и значимость для науки и практики [1].

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Превалирующее количество обследуемых пациентов с рожей имеют коморбидную патологию (70,2 %). 492 пациента (88,4 %) имеют коморбидную патологию в виде болезней системы кровообращения (БСК), (57,9 %), эндокринной системы (ЭС), расстройства питания (РП) и нарушений обмена веществ (23 %) или кожи (7,5 %). Коморбидные состояния встречаются у женщин в 1,9 раза чаще, чем у мужчин (χ^2=4,3, p<0,001).

2. БСК у пациентов с рожей всключали в себя болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением, ИБС (43,2 % случаев от количества обследуемых с коморбидной патологией); 14,7 % имели коморбидную патологию в виде заболеваний вен нижних конечностей.

3. Статистически значимо чаще у пациентов с эритематозной формой рожи встречались артериальная гипертензия, ИБС (χ^2=3,27, p<0,02), чем у пациентов с эритематозно-буллезной формой, а у пациентов с эритематозной формой реже регистрировались заболевания вен нижних конечностей в виде ХВН, чем у пациентов с эритематозно-буллезной формой (χ^2=3,22, p<0,02) и эритематозно-геморрагической формой (χ^2=2,5, p<0,02). 23 % имеют коморбидную патологию в виде заболеваний ЭС, РП и нарушений обмена веществ.

4. Определение коморбидной патологии при развитии рожи позволяет определять группу риска по заболеванию рожей, а также прогнозировать рецидивы заболевания и проводить профилактику на амбулаторном этапе лечения у пациентов с рожей, обращать внимание на возможность сочетания препаратов различных групп при назначении этиотропной и патогенетической терапии с лечением коморбидной патологии.

Библиографические ссылки

1. *Шип С. А., Ратникова Л. И*. Рожа как разновидность стрептококковой инфекции и проблема коморбидных состояний / Вестн. совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. 2016. № 3 (14), т. 2. С. 73–78.

©БГМУ

ЗАВИСИМОСТЬ ЦИТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ДЕСНЕВОЙ ЖИДКОСТИ ОТ ФИЗИОЛОГИЧНОСТИ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ КОНСТРУКЦИИ

К. А. ПАТРУШЕВА, Ю. А. МАЛАЙЧУК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – В. В. КОЧУБИНСКИЙ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, А. Ф. ХОМИЧ, АССИСТЕНТ

Представлены результаты исследования цитологического состава десневой жидкости в области опорных зубов ортопедических конструкций и интактных зубов у 23 испытуемых, входящих в одну возрастную группу по ВОЗ. Исследуемые ортопедические конструкции отличаются по способу перераспределения жевательной нагрузки и включают 12 мостовидных протезов, 7 частичных съемных пластиночных протеза, 4 бюгельных протеза.

Ключевые слова: микроорганизмы, протезирование, зависимость.

Актуальность. При протезировании перед врачом-стоматологом встает задача выбора ортопедической конструкции в конкретном клиническом случае. К. Румпель классифицировал протезы в зависимости от передачи жевательной нагрузки на физиологические, полуфизиологические и нефизиологические. Для определения влияния различных видов протезов на состояние периодонта можно использовать десневую жидкость в качестве удобного анатомического образования, позволяющего оценить микробиологический состав биотопа. Согласно рабочей гипотезе, физиологичность протеза будет влиять на цитологический состав десневой жидкости [3].

Целью исследования является определение влияния ортопедических конструкций на цитологический состав десневой жидкости.

В эксперименте приняло участие 23 человека, со следующими протезами: 12 мостовидных протеза, 7 частичных съемных пластиночных протеза, 4 бюгельных протеза. Зубы и прилегающая к ним десна были очищены и изолированы от слюны при помощи ватных валиков, исследуемый зуб высушивался. Стерильная марлевая нить помещалась на дно десневой борозды на 5 минут. После нить аккуратно извлекалась, содержимое отпечатывалось на предметном стекле. Препарат высушивался на воздухе и фиксировался в 96 % этаноле в течении 5 минут. Затем проводилось окрашивание по Граму и микроскопирование с определением морфологии, тинкториальных свойств и частоты встречаемости обнаруженных микроорганизмов, наличия форменных элементов крови и эпителиальных клеток в 20 полях зрения препарата [1, 2].

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. При переходе от физиологического к нефизиологическому виду ортопедической конструкции наблюдается увеличение частоты встречаемости Гр- анаэробной микрофлоры и уменьшение частоты встречаемости Гр+ аэробной микрофлоры.

2. При переходе от физиологического к нефизиологическому виду ортопедической конструкции наблюдается увеличение частоты встречаемости эритроцитов, лейкоцитов и клеток слущенного эпителия.

Библиографические ссылки

1. *Барер Г. М.* Десневая жидкость: состав и свойства // Стоматология. 1986. № 4. С.86–90.
2. *Боровский Е. В., Леонтьев В. К.* Биология полости рта. Н. Новгород : Изд-во НГМА. 2001.
3. *Трезубов В. Н., Арутюнов С. Д.* Клиническая стоматология : учеб. / под ред. В. Н. Трезубова, С. Д. Артюнова. М. : Практическая медицина, 2015.

©ГомГМУ

НЕЙРОРЕГУЛЯТОРНЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ НИКОТИНИЗАЦИИ СРЕДИ ПОДРОСТКОВ

О. В. ПЕНДРИКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. А. СКУРАТОВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, Т. Е. БУБНЕВИ, АССИСТЕНТ

Статья содержит результаты изучения причин, особенности структуры и распространенности табакокурения среди подростков, оценки влияния компонентов табака на физиологические и психосоматические реакции организма.

Ключевые слова: табакокурение, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), личностный опросник Айзенка (EPI), спирометрия, таблицы Шульте.

Разные причины выбора табакокурения у подростков означают, что при одинаковом образовании о вреде курения, дети будут отличаться мнением о курении в силу индивидуальных средовых факторов. Это может обуславливать «резистентность» подростков к государственным программам по борьбе с курением.

Целями исследования являются оценка физиологических и психологических особенностей курящих подростков, разработка образовательного проекта по профилактики курения. В исследовании приняли участие 180 подростков в возрасте от 15 до 18 лет. Контрольная группа некурящих подростков – 90 чел., 2 группа – подростки с разным стажем курения – 90 чел. Методом исследования явились анкетирование, спирометрия, тест Шульте, личности явился опросник Айзенка.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы.

У подростков со стажем курения более 3 лет установлено снижение скорости мозговых реакции (СМР) в среднем на 12,07 секунд в сравнении с подростками со стажем курения менее 3 лет. У некурящих подростков СМР быстрее на 8,61 секунд, чем у курящих. У 68 (75,55 %) некурящих и 56 (62,22 %) курящих подростков показатели ЖЕЛ оказались ниже нормы, что может указывать на проявления альвеолярной гиповентиляции.

Подростки (29 чел. – 36,2 %) с высоким уровнем нейротизма и средним уровнем экстраверсии-интроверсии, 10 подростков (12,5 %) с высоким уровнем нейротизма и высоким уровнем интроверсии выбирали сигареты, как источник спокойствия, которые они не находили в других вещах. Согласно Айзенку, высокие показатели по интроверсии и нейротизму соответствуют состоянию тревоги или депрессии. Рекомендации: немедикаментозные методы лечения (музыкотерапия, ароматерапия, личностно-ориентированная терапия и др.) которые приводят к устранению тревожности. В детских поликлиниках рекомендовано проводить тест Айзенка, Подростков с высоким уровнем нейротизма необходимо направлять в кабинет психолога.

В сочетание средних показателей экстраверсии и низких показателей нейротизма или высоких показателей экстраверсии и средних показателей нейротизма подростки курят по личной инициативе так, как, по мнению подростков, курение создает особую атмосферу при разговоре. Они не оценивают курение, как пагубную привычку, что может обуславливать «резистентность» к государственным программам по борьбе с курением.

Влияние уровня образования детей и их родителей, наличие или отсутствие дополнительного образования, социальной занятости, экономического статуса и дохода семьи не являются ключевыми факторами на выбор табакокурения, так как данное обстоятельство исходит из индивидуальных средовых факторов подростка.

Разработанный проект «Здоровье или сигарета: выбор за тобой», направленный на раннюю профилактику курения среди молодежи, запущенный в учреждении Гомельской областной детской клинической больницы (приказ № 139 от 19.03.2019, УГОДКБ), Государственном учреждении образования «Социально – педагогический центр».

©ГомГМУ

СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НОВОРОЖДЕННЫХ

А. Ю. ЖИГУН-БЕЗАК, А. Д. ПЕРЕСАДА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. П. МАМЧИЦ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Установление влияния социально-биологических факторов и образа жизни (наличие профессиональных вредностей, вредных привычек, эмоциональных нагрузок), отягощенного акушерского анамнеза на течение беременности и родов и состояние здоровья новорожденного.

Ключевые слова: образ жизни женщин, течение беременности, факторы риска, состояние здоровья новорожденного.

На состояние здоровья беременных женщин и новорожденных детей влияет целый ряд факторов, в числе которых наибольший удельный вес занимают социально-демографические и медицинские показатели: возраст и образ жизни родителей, наличие различных профессиональных вредностей, вредные привычки, наличие хронических заболеваний у родителей, отношение матери к беременности, течение беременности и родов [1–5].

Целью исследования явилось изучение влияния социально-демографических и биологических факторов на течение беременности и периода родов и состояние новорожденных.

Проанализированы данные медицинской документации о течении периода беременности матери, родов и состояния здоровья новорожденных за 2014–2018 годы, полученные в УЗ «Дрогичинский роддом». Проводилось анкетирование родильниц, находящихся в УЗ «Ганцевичский роддом» и УЗ «Городской родильный дом г.Орши», с помощью разработанного для этой цели опросника, состоящего из блока вопросов, освещающих социальный статус родителей, состояние здоровья, наличие вредных

привычек у родителей, особенности акушерско-гинекологического анамнеза, течение данной беременности, родов и состояние здоровья новорожденных детей. Всего обработано 121 анкета. Для обработки данных использованы общепринятые статистические методы.

Результаты выполненного исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Наиболее распространенными патологиями беременности женщин были инфекции мочеполовых путей, анемии, аномалии родовой деятельности и нарушения жирового обмена.

2. Наибольший удельный вес составили отдельные состояния, возникшие в перинатальном периоде, недоношенность и синдром респираторного расстройства.

3. За последние годы стали чаще регистрироваться внутриматочная гипоксия и асфиксия в родах (до 7,4 % в 2017 году).

4. Наиболее значимые факторы риска развития осложнений беременности и периода родов: курение, употребление алкоголя, наличие вредных производственных факторов на производстве, наличие инфекционной патологии, употребление лекарственных средств, наличие абортов в анамнезе.

5. Возросла распространенность такой патологии, как недоношенность.

Библиографические ссылки

1. *Подсвирева Е. В., Романова Т. А.* Влияние течения беременности и родов на состояние здоровья новорожденного ребенка // Научная ведомость. Сер. Медицина. Фармация. 2014. Вып. 28/1. С. 81–84.
2. *Баранов А. А., Намазова Л. С.* Профилактическая педиатрия – новые вызовы // Вопросы современной педиатрии. 2012. № 11 (92). С. 7–10.
3. *Дымарская Ю. Р.*, *Лаврова О. В.* Особенности течения и исходов беременности у пациенток, страдающих бронхиальной астмой // Профилактическая медицина. 2015. № 1 (86). С.44–48.
4. *Гармашева, Н. Л., Константинова Н. Н.* Введение в перинатальную медицину. М. : Медицина, 1978. С. 13–32.
5. *Баранов А. А*. Профилактическая педиатрия / рук-во для врачей ; М-во здравоохранения и соц. развития РФ. М. : Союз педиатров России, 2012.

©БГМУ

ПРОБЛЕМА НЕФРОТОКСИЧНОСТИ РЕАКЦИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МЛУ ТБ

Г. Э. ПОВЕЛИЦА, М. С. КОЛОЛА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. П. АНТОНОВА, АССИСТЕНТ

Представлены результаты комплексного ретроспективного исследования, в ходе которого были изучены 40 стационарных карт пациентов, находившихся на лечении в РНПЦ «Пульмонологии и фтизиатрии» с 2015 по 2019 гг. во 2-м терапевтическом отделении. Пациенты были разделены на 2 группы. 1-я группа пациенты имеющие нефротоксические реакции и принимающие инъекционные препараты и 2-я группа пациенты у которых не было нефротоксических реакций, но им также вводились инъекционные препараты Тема актуальна в практической деятельности врачей различного профиля при лечении пациентов с МЛУ ТБ и в дальнейший их реабилитации.

Ключевые слова: нефротоксические реакции, МЛУ ТБ, инъекционные препараты.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы в практической деятельности врачей различного профиля при лечении пациентов с МЛУ ТБ и при их дальнейшей реабилитации.

Целью исследования является изучить основные характеристики проблемы развития нефротоксических реакций в процессе лечения МЛУ ТБ.

В настоящем исследовании ретроспективно было изучено 60 стационарных карт пациентов, находившихся на лечении в РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии с 2015 по 2019 гг. во 2-м терапевтическом отделении.

Пациенты были разделены на 3 группы:

- НТ + Ин+: 59,9± 2,21 (n=23);
- НТ – Ин +: 49,9 ± 2,32 (n= 17);
- НТ – Ан -: 49,1 ± 2.49 (n=20).

Знаки «+» или «–» отражают присутствие или отсутствие фактора соответственно. Изучались биохимические показатели крови (креатинин, мочевина, калий) и рассчитывался показатель скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) в динамике на протяжении 6 месяцев. Данные сравнивались непараметрическим критерием Краскелла-Уоллиса, Манна-Уитни. Обработка данным производилась в пакете программ Statistica 12.0 и Microsoft Excel.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. При применении схем лечения МЛУ, включающих инъекционные препараты (капреомицин, канамицин, амикацин), отмечается снижение функции почек в разной степени выраженности у всех пациентов.

2. Наиболее часто развитие токсической нефропатии отмечается на 4 месяце терапии.

3. Нефротоксические реакции послужили причиной отмены препарата в 65,2 % (n=15) случаев у пациентов, получавших инъекционные препараты. 34,9 % (n=8) пациентов были переведены на интермиттирующий режим приема ПТЛС.

Библиографические ссылки

1. Хроническая болезнь почек и нефропротективная терапия : электрон., текстовые дан. и прогр. (4,6 Мб). М., 2012.
2. *Sandoval R. M., Molitoris B. A.* Gentamicin traffics retrograde through the secretory pathway and is released in the cytosol via the endoplasmic reticulum // Am J. Physiol. 2004. № 286. P. 617–624.
3. *Kaloyanides G. J.* Aminoglycoside-induced functional and biochemical defects in the renal cortex // Toxicol Sci. 1984. № 4 (6). P. 930–943.
4. *Moriyama T.* Decrease in the fluidity of brush border membrane vesicles induced by gentamicin // Biochem Pharmac. 1989. № 38 (7). P. 1169–1174.

©БГМУ

ПРЕДИКТОРЫ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА У ПАЦИЕНТОВ СО СПОНТАННОЙ ДИССЕКЦИЕЙ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ ГОЛОВЫ И ШЕИ

Н. Ю. ПОДВОЙСКАЯ, С. Т. САМУДИНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. РОМАНОВИЧ, АССИСТЕНТ

Представлен анализ эндоваскулярного лечения 50 пациентов по поводу спонтанной диссекции брахиоцефальных артерий. Выявлены факторы, влияющие на течение послеоперационного периода.

Ключевые слова: спонтанная диссекция, эндоваскулярное лечение, предикторы.

В настоящее время спонтанная диссекция брахиоцефальных артерий (сдБЦА) является одной из основных причин (до 20–25 % среди прочих) ишемического инсульта и транзиторных ишемических атак в молодом возрасте (до 45 лет), реже – причиной изолированного цервико-цефалгического болевого синдрома [1, 2]. Диссекционные поражения артерий брахиоцефального бассейна – патология, приводящая к неблагоприятным событиям цереброваскулярного характера с неврологическим дефицитом. В связи с этим, выбор оптимальной хирургической стратегии, ассоциированной с наименьшим риском возможных неблагоприятных исходов – актуальная задача сосудистой хирургии.

Целью исследования является определение факторов, позволяющиих прогнозировать неблагоприятный исход у пациентов после эндоваскулярных вмешательств по поводу сдБЦА.

Ретро-проспективное исследование проводилось на базе РНПЦ Неврологии и нейрохирургии. Были обследованы 50 пациентов, находившихся на стационарном лечении по поводу сдБЦА. Средний возраст обследуемых пациентов составил 42,4±5,1 года (32–60) лет, из них 22 (44,0 %) – лица мужского пола. Длительность наблюдения обследованных пациентов составила 6 месяцев. Наряду с клиническими и инструментальными методами исследования проводили анкетирование пациентов для получения данных об исходах. Для выявления предикторов неблагоприятного исхода – смерть от сосудистых причин, острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), транзиторные ишемические атаки (ТИА) – использовали однофакторный и многофакторный регрессионный анализ с расчетом относительного риска (ОР) и 95 % доверительного интервала (ДИ). Полученные результаты обработаны в программе Statistica 10.0 (StatSoft, Inc). Различия принимались как статистически значимые при вероятности отвергнуть верную нулевую гипотезу $p < 0,05$.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Определенные клинические и инструментальные параметры могут являться прогностическими маркерами неблагоприятного исхода у пациентов с сдБЦА.

2. При многофакторном регрессионном анализе прогностическое значение в развитии цереброваскулярных событий у пациентов, проходивших эндоваскулярное лечение по поводу сдБЦА, показали наличие множественных диссекционных поражений артериальных бассейнов, низкая приверженность двойной антиагрегантной терапии, реваскуляризация с использованием баллонной ангиопластики и женский пол.

3. Полученные результаты могут стать основой для дальнейших исследований, направленных на разработку оптимальной тактики хирургического лечения пациентов с сдБЦА.

Библиографические ссылки

1. *Добрынина Л. А., Калашникова Л. А., Павлова Л. Н.* Ишемический инсульт в молодом возрасте // Журн. неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2011. № 3. С. 4–8.
2. *Капацевич С. В., Кисурин Е. В., Барабанова Э. В.* Методы визуализации диссекции брахиоцефальных артерий // Здравоохранение. 2015. № 7. С. 48–53.

©ГомГМУ

РОЛЬ МИКОТИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ ПРИ ПАТОЛОГИИ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ В ГОМЕЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

А. А. ПОДДУБНЫЙ, О. В. ТИМАШКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Д. ШЛЯГА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

ЛОР-микозы – это инфекционные заболевания, вызываемые микроскопическими грибами (микромицетами). Целью исследования явилось изучение спектра микобиоты верхних дыхательных путей при грибковой патологии и определение уровня резистентности к основным антимикотическим препаратам. Произведено микологическое обследование 175 пациентов с клиническими признаками грибковой инфекции, находившихся на лечении в ЛОР-клинике ГомГМУ и КПО РНПЦ «Радиационной медицины» (2015-2018гг). Диагностика микотической патологии ВДП должна быть комплексной и базироваться на клинико-лабораторных данных.

Ключевые слова: микобиота, ЛОР-органы, микозы, микромицеты, антимикотические препараты.

Грибковые заболевания верхних дыхательных путей (ВДП) встречаются значительно чаще, чем диагностируются [1].

Цель исследования является изучение спектра микобиоты верхних дыхательных путей при грибковой патологии и определение уровня резистентности к основным антимикотическим препаратам клинически значимых штаммов.

Произведено микологическое обследование 175 пациентов с клиническими признаками грибковой инфекции, находившихся на лечении в ЛОР-клинике ГомГМУ и КПО РНПЦ «Радиационной медицины», исследование 175 штаммов грибов и определение чувствительности к противогрибковым препаратам (флюцитозину, амфотерицину-В, флуконазолу, итраконазолу и вориконазолу).

Наиболее частыми возбудителями грибкового риносинусита: Aspergillus spp. (58,2 %), Penicillium spp. (16,8 %); при орофарингеальных микозах: C. albicans (74 %) и C. krusei (8,5 %); при ларингомикозах: C. albicans (73 %), плесневые C. krusei (8,9 %). C. albicans, являясь ведущим возбудителем кандидозов, сохраняет высокую чувствительность к флуконазолу (86 %) и итраконазолу (82 %), устойчивость к флуконазолу отмечена у C.krusei (100 % устойчивых штаммов), C. valida (67 %), C. tropicalis (60 %) и C. glabrata (33 %).

Все выделенные штаммы грибов рода Candida (100 %) чувствительны к амфотерицину В и вориконазолу. Плесневые грибы рода Aspergillus и Mucor устойчивы (100 %) к флюконазолу, флюцитозину, чувствительны к амфотерицину В, вориконазолу (100 %), итраконазолу (98 %).

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. При грибковых риносинуситах преобладает плесневая микобиота (87,5 %); при фарингомозах, ларингомикозах наиболее частым возбудителем является C. albicans (72 %) и C. krusei (10 %).

2. C. albicans, являясь ведущим возбудителем кандидозов, сохраняет высокую чувствительность к флуконазолу (86 %) и итраконазолу (82 %).

3. Плесневые грибы устойчивы (100 %) к флюконазолу, флюцитозину, чувствительны к амфотерицину В, вориконазолу (100 %), итраконазолу (98 %).

4. Для эффективной терапии микозов ВДП необходимым условием является определение видовой идентификации и чувствительности возбудителей к противогрибковым препаратам.

Библиографические ссылки

1. Принципы лечения микозов в оториноларингологии : сб. науч. ст. // Обзоры и лекции / УО «Гомельский государственный медицинский университет» ; науч. ред. И. Д. Шляга, Д. Д. Редько, Е. С. Ядченко. Гомель, 2013.

©ГрГМУ

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА «ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА У ДЕТЕЙ»

Д. Д. ПОЛИТЫКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Г. ВАКУЛЬЧИК, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проспективное рандомизированное слепое клиническое исследование. Была оценена шкала «Pediatric Appendicitis Score (PAS)», а также составляющие её показатели в трёх возрастных группах. На основе анализа была разработана компьютерная программа для автоматизированной диагностики острого аппендицита у детей.

Ключевые слова: острый аппендицит, дети, диагностика, шкалы диагностики.

1. Введение

1.1 Актуальность

Острый аппендицит (ОА) – наиболее часто встречающееся заболевание в ургентной детской хирургии. Вопросы диагностики и лечения ОА крайне актуальны. Число ошибочных диагнозов при болях в животе у детей составляет 28–57 % в возрасте 2–12 лет [1]. Частота негативных аппендэктомий в различных источниках варьируется в пределах 1–40 % [2, 3]. Осложнения после негативных аппендэктомий встречаются в 3 раза чаще, чем после операций по поводу гистологически подтвержденного ОА. Поиски новых диагностических решений продолжаются, современные методы исследований не решают проблемы. Относительно новым направлением диагностики ОА является оценка состояния пациента при помощи шкал. Для интегральной оценки клинических и лабораторных данных разработаны такие шкалы, как Альворадо (MANTRELS), ШПОА, PAS, RIPASA, Lintula, AIRS, PARc и многие другие [4-6]. Шкала PAS была предложена к использованию в 2002 году Madan Samuel. По данным автора, шкала PAS более точно выделяет группы пациентов с различной вероятностью ОА, что явилось предпосылкой для наших исследований. Изначально рекомендуемый возраст ее применения был у детей 4–15 лет [7]. Отсутствие данных об эффективности шкалы в разных возрастных группах привело нас к изучению данного аспекта и разработке собственной информационно-аналитической системы.

1.2 Цель работы

Разработать информационно-аналитическую систему «Диагностика Острого Аппендицита У Детей».

2. Основная часть

2.1 Материалы и методы исследования

Проспективное рандомизированное слепое клиническое исследование.

Критерии включения: дети в возрасте 5–17 лет, обратившиеся в приемное отделение с острыми болями в животе.

Критерии исключения: больные, ранее оперированные по поводу острого аппендицита. Пациенты с различными видами непроходимости кишечника. Травмы органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

Критерии обоснованности аппендэктомии: гистологическое подтверждение наличия деструктивных изменений в червеобразном отростке (трансмуральное воспаление червеобразного отростка). Наличие калового камня, обтурирующего просвет отростка. Подозрение на наличие новообразования.

Согласно критериям включения и исключения проведен анализ результатов обследования 409 детей, поступивших в Гродненскую областную детскую клиническую больницу с острыми болями в животе. Обследование пациентов проводилось по нижеприведенной схеме:

ФИО _____Дата _____

Возраст _____ Пол _____ № истории болезни_____

Диагноз приемного отделения _____

Срок от начала заболевания (часов) _____

1	До 6 часов	**3**	13–24 часа
2	7–12 часов	**4**	Свыше 24 часов

Тошнота Нет **1** Да **2**

Рвота Нет **1** 1 раз **2** 2 раза **3** > 3 раз **4**

Температура _____ Частота пульса _____

Общий анализ крови:

Лейк	СОЭ	Эоз	Баз	Плазм	Миел	Юн	Пал	Сегм	Лимф	Мон

Симптомы

Дефанс	Отсутствует	**1**	Сомнителен	**2**	Положителен	**3**
Щеткина	Отсутствует	**1**	Сомнителен	**2**	Положителен	**3**
Раздольского	Отсутствует	**1**	Сомнителен	**2**	Положителен	**3**
Волковича миграция боли	Отсутствует	**1**	Сомнителен	**2**	Положителен	**3**
Анорексия	Отсутствует	**1**	Сомнителен	**2**	Положителен	**3**

Стул:

Отсутствует более 24 ч	**0**	Обычный	**1**	Кашицеобразный или 1 раз жидкий	**2**	Жидкий 2 раза и более	**3**

Все пациенты были разделены на две когорты. *Первую когорту (контрольную)* составило 326 детей, из них 162 мальчика и 164 девочки. В возрасте 5–9 лет было 126 (38,6 % ДИ 33,3–43,9) детей, 10–14 лет – 125 (38,3 % ДИ 33,0–43,6), старше 15 лет – 75 (23,0 % ДИ 18,4–27,6) пациентов. Выделены две группы больных: I – пациенты (276; 84,7 % ДИ 80,8–88,6), у которых диагноз «Острый аппендицит» был исключен (ОАИ) в результате динамического наблюдения (265) или после выполнения диагностической лапароскопии (11), во время которой был установлен диагноз другой патологии; II – дети (50), оперированные по поводу острого деструктивного аппендицита (ОДА). *Вторую когорту (обучения)* составило 83 пациента, из них 42 мальчика и 41 девочка. В возрасте 5–9 лет было 35 (41,2 % ДИ 30,6–51,8) детей, 10–14 лет – 31 (37,3 % ДИ 27,0–47,7), старше 15 лет – 17 (20,5 % ДИ 11,8–29,2) пациентов. Аналогично, выделены две группы больных: III – пациенты (69; 83,1 % ДИ 75,0–91,2), у которых диагноз «Острый аппендицит» был исключен (ОАИ) в результате динамического наблюдения (64) или после выполнения диагностической лапароскопии (5), во время которой был установлен диагноз другой патологии; IV – дети (14), оперированные по поводу острого деструктивного аппендицита (ОДА). Все пациенты были также оценены с помощью шкалы PAS [7].

Статистическая обработка данных проводилась методами непараметрической статистики. Доверительный интервал рассчитывался для 95 % вероятности. Сравнение долей осуществлялось методом углового преобразования Фишера. При проведении множественных сравнений использовали поправку Holm-Bonferroni. Диагностическая значимость рассчитывалась согласно критериям доказательной медицины.

2.2 Результаты исследования

Проведена общая оценка возможностей PAS в дифференциальной диагностике острых болей в животе у детей в возрасте 5–17 лет, а также выполнен анализ PAS в дифференциальной диагностике острых болей в животе у детей в возрастных группах 5–9, 10–14, 15–17 лет.

Таблица 1. **Итоговые данные диагностической значимости PAS у детей различных возрастных групп**

Возраст	Se %	Sp %	Pv+%	Pv-%	LR+	LR-	Точность %
5–9 лет	64,7*	74,3	28,2*	93,1	2,52	0,47	73,0
10–14 лет	76,0*#	86,0	57,6	93,5	5,43	0,28	84,0
15–17 лет	30,8#	82,3	22,2*#	87,8	1,73	0,84	75,0

При сравнительном анализе результатов PAS (таблица 1) в дифференциальной диагностике острых болей в животе у детей различных возрастных групп выявлены достоверные различия между группами по чувствительности и прогностической ценности положительного результата.

Таблица 2. **Основные показатели диагностической значимости шкалы PAS**

Показатель	Se %			Sp %			+Pv %			-Pv %		
	5–9 лет	10–14 лет	15–17 лет	5–9 лет	10–14 лет	15–17 лет	5–9 лет	10–14 лет	15–17 лет	5–9 лет	10–14 лет	15–17 лет
Тошнота/рвота	82,3	68,0#*	38,4*#	54,1	68	64,6	21,9*	34,7#*	15,1	95,2	89,5	86,4
Миграция боли	17,6	20,0	15,4	99,1	98,0	96,2	75,0	71,4#*	40,0*#	88,5	83,0	87,4
Анорексия	58,8	68,0	61,5	67,9	77,0	83,5*#	22,2*	42,5	38,1*#	91,4	90,6	93,0
МНППО	100,0*	88,0#*	53,8*#	91,7	90,0	88,6	65,4	68,7#*	43,75*#	100,0*	96,8	92,1*#
СР	76,5	80,0#*	61,5*#	92,7	95,0#*	86,1	61,9*	80,0#*	42,1*#	96,2	95,0	93,1
Т ≥ 38,00С	5,9	12,0	15,4*#	87,6*	95,0	93,3	7,1*	37,5#*	25,0*#	85,2	81,2	86,7
Лейк > 10,0*109/л	94,1	96,0#*	100*#	53,2*	70,0	68,3*#	23,9*	44,4	34,2	98,3	98,6	100,0
НПГ > 7,5*109/л	88,3*	96,0#*	100*#	54,1*	76,0	70,9*#	23,1*	50,0#*	36,1*#	96,7	98,7	100

Примечание:* P1 – достоверность различий показателей между пациентами возраста 5–9 лет и 10–14 лет; *# P2 – достоверность различий показателей между пациентами возраста 5–9 лет и 15–17 лет; #* P3 – достоверность различий показателей между пациентами возраста 10–14 лет и 15–17 лет. Данные приведены с поправкой Holm-Bonferroni.

Данные в таблице 2 подтверждают, что показатели, составляющие шкалу PAS, имеют существенные различия диагностической значимости в зависимости от возраста пациента. Это подтверждается различиями в чувствительности, специфичности, прогностической ценности положительного и отрицательного результатов.

2.3 Анализ и структурирование исходных данных

Первым этапом в разработке информационно-аналитической системы «Диагностика Острого Аппендицита У Детей» является анализ и структурирование исходных данных. Выявлено, что информативность показателей PAS меняются в зависимости от возраста. Это означает, что требуется замена бинарных значений шкалы PAS на диагностические коэффициенты согласно информативности признака. При этом необходимо исключить из дальнейшего анализа низкоинформативные (фоновые) показатели. Выполнен расчёт диагностических коэффициентов для информативных показателей PAS в каждой возрастной группе (таблица 3).

Таблица 3. **Исходные значения признаков, составляющих PAS и рассчитанные ДК**

		PAS	Рассчитанные диагностические коэффициенты		
Возраст			5–9 лет	10–14 лет	15–17 лет
Показатель					
Тошнота / рвота	Отсутствует	0	– 5	Не рассчитывался	Не рассчитывался
	Присутствует	1	+ 3		
Анорексия	Отсутствует	0	Не рассчитывался	– 4	– 3
	Присутствует	1		+ 5	+ 6
Миграция боли	Отсутствует	0	– 1	Не рассчитывался	Не рассчитывался
	Присутствует	1	+ 12		
МНППО	Отсутствует	0	– 12	– 9	– 3
	Присутствует	2	+ 11	+ 9	+ 6
СР	Отсутствует	0	– 6	– 7	– 3
	Присутствует	2	+10	+ 12	+ 6
Т≥38,0°С	Отсутствует	0	Не рассчитывался	Не рассчитывался	Не рассчитывался
	Присутствует	1			
Лейк > $10{,}0*10^9$/л	Отсутствует	0	Не рассчитывался	– 12	– 10
	Присутствует	1		+5	+ 5
НПГ>$7{,}5*10^9$/л	Отсутствует	0	– 7	– 12	– 10
	Присутствует	1	+ 3	+ 6	+ 5

Также для проведения процедуры классификации методом дискриминантного анализа были подготовлены комплексы данных из 27 критериев: пол, длительность заболевания (час), температуру тела, частоту пульса, число лейкоцитов, показатели лейкоцитарной формулы, СОЭ, нейтрофильно-лимфоцитарный индекс, лейкоцитарный индекс интоксикации и др. При включении показателей PAS применялись рассчитанные ДК для информативных критериев, для низкоинформативных критериев сохранялись их исходные коды.

2.4 Проведение классификации с использованием дискриминантного анализа

В результате проведенной классификации с применением шагового дискриминантного анализа получены уравнения диагностики для каждой возрастной группы.

Для возраста 5–9 лет:

- ОАИ = (ДК Лейк) * - 0,192 + СОЭ * 0,174 + НЛИ * 0,239 + (Тошнота/рвота) * 1,469 + + (ДК МНППО) * -0,284 + (ДК СР) * - 0,122 + (Т≥38,0°С) * 1,722 – 4,143;
- ОДА = (ДК Лейк) * - 0,064 + СОЭ * 0,335 + НЛИ * 0,072 + (Тошнота/рвота) * 3,08 + + (ДК МНППО) * 0,323 + (ДК СР) * 0,097 + (Т≥38,0°С) * - 3,657 – 7,904.

Для возраста 10–14 лет:

- ОАИ = Лейк * 0,758 + Пал * 0,147 + Миграция боли * -0,440 + (ДК Анорексия) * -0,274 + + (ДК МНППО) * -0,092 + (ДК СР) * -0,194 - 5,030;
- ОДА = Лейк * 1,273 + Пал * 0,306 + Миграция боли * 2,179 + (ДК Анорексия) * -0,161 + + (ДК МНППО) * 0,253 + (ДК СР) * 0,204 – 14,025.

Для возраста 15–17 лет:

- ОАИ = Частота пульса*3,468 + Лейк * (- 1,025) + СОЭ*0,733 + Пол*7,869 + ДК МНППО * * (- 0,600) + ДК СР *(- 2,66) + (- 152,938);
- ОДА = Частота пульса*3,258 + Лейк * (- 0,218) + СОЭ*0,583 + Пол*6,176 + ДК МНППО * * (- 0,263) + ДК СР *(- 1,884) + (- 143,662).

2.5 Анализ классификационных функций на когорте обучения

Когорты контроля и обучения сопоставимы по большинству изученных показателей, что позволило провести анализ полученных классификационных функций.

Для возраста 5-9 лет в когорту обучения вошло 35 детей. В результате анализа получено, что из 5 пациентов с ОДА правильно идентифицировано 4 наблюдения, а из 30 детей с ОАИ совпадение прогнозируемого и клинического диагнозов зарегистрировано в 29 случаях. В возраст 10–14 лет включен 31 ребенок. В итоге из 4 пациентов с ОДА правильно идентифицировано 4 наблюдения, из 27 детей с ОАИ совпадение прогнозируемого и клинического диагнозов зарегистрировано во всех случаях. Для возраста 15–17 лет в когорту обучения включено 17 детей. В результате анализа получено, что из 5 пациентов с ОДА правильно идентифицировано 4 наблюдения, из 12 детей с ОАИ совпадение прогнозируемого и клинического диагнозов зарегистрировано во всех случаях.

В таблице 4 представлена сравнительная характеристика результатов PAS и разработанной информационно-аналитической системы (ИАС).

Таблица 4. **Сравнительная характеристика результатов PAS и ИАС**

		Se %	Sp %	Pv+%	Pv-%	LR+	LR-	Точность %
5–9 лет	PAS	64,7	74,3	28,2	93,1	2,52	0,47	73,0
	ИАС	80,0	96,7*	80,0*	96,7	24,0	0,2	94,3*
10–14 лет	PAS	76,0	86,0	57,6	93,5	5,43	0,28	84,0
	ИАС	100,0#	100,0#	100,0#	100,0#	–	–	100,0#
15–17 лет	PAS	30,8	82,3	22,2	87,8	1,73	0,84	75,0
	ИАС	80,0*#	100,0*#	100,0*#	92,7	–	–	94,1*#

3. Заключение

Результаты исследования показали, что шкала PAS может быть использована для первичной стратификации пациентов. Уровень гиподиагностических ошибок при этом не превысит 1,3 % (ДИ 0,0–2,8). Шкала не может служить основанием для определения показаний к оперативному лечению из-за прогнозируемого высокого уровня гипердиагностических ошибок. Выявлено, что возраст оказывает существенное значение на результаты шкалы. Признаки, составляющие шкалу PAS, имеют значительные различия в зависимости от возраста пациента. Большую роль в этом играет различие заболеваний, которые проявляются острыми болями в животе и симулируют острый аппендицит. Это наиболее четко проявляется у пациентов в возрасте 15–17 лет.

На основание анализа информативности признаков выделены наиболее информативные для каждой возрастной группы. Это позволило провести процедуру классификации с использованием дискриминантного анализа и получить классификационные функции для детей различного возраста. Проверка полученных функций на когорте обучения показала, что предлагаемая информационно-аналитическая система «Диагностика острого аппендицита у детей» обладает большими диагностическими возможностями, чем шкала PAS.

В результате исследования разработана компьютерная программа для автоматизированной диагностики острого аппендицита у детей. Программа реализована в операционной системе Windows, версии не ниже 7 с использованием пакета библиотек NET Frameworks версии не ниже 4.0. Предлагаемая программа подается в Центр интеллектуальной собственности для регистрации.

Библиографические ссылки

1. *Colson M., Skinner K. A., Dunnington G.* High negative appendectomy rates are no longer acceptable // The Amer. J. of Surg. 1997. № 174 (6). P. 723–727.
2. *Alhamdani, Y. F., Rizk H. A., Algethami M. R.* Negative Appendectomy Rate and Risk Factors That Influence Improper Diagnosis at King Abdulaziz University Hospital // Mater. Sociomed. 2018. № 30 (3). P. 215–220.
3. *Papes D., Srsen M. S., Antabak A.* What Is the Acceptable Rate of Negative Appendectomy? Comment on Prospective Evaluation of the Added Value of Imaging within the Dutch National Diagnostic Appendicitis Guideline – Do We Forget Our Clinical Eye? // Digestive surgery. 2015. № 32 (3). P. 181–182.

4. *Alvorado A.* Diagnostic Scores in acute appendicitis // Current Issues in the Diagnostics and Treatment of Acute Appendicitis. 2018. P. 43–51.
5. *Каминский М. Н.* Сравнительная оценка и оптимизация клиникосоноскопических диагностических шкал острого аппендицита : дисс. … канд. мед. наук : 14.01.17. Хабаровск, 2017.
6. *Nema, P., Jain A. K.* A clinical comparative study of different scoring systems in acute appendicitis // Int. Surg. J. 2016. № 3 (1). P. 184–188.
7. *Samuel M.* Pediatric Appendicitis Score // Journal of Pediatrics. 2002. № 37 (6). P. 877–881.

©БГМУ

ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ У ДЕТЕЙ С МЕНИНГИТАМИ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ

И. Ю. ПРИСТРОМ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Р. Н. МАНКЕВИЧ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

При менингитах, тяжесть состояния пациента обусловлена не только влиянием возбудителя на ЦНС, но и на другие органы и системы. Миокард, являясь одной из кислород-зависимых структур имеет слабые компенсаторные возможности. Развитие дисметаболических состояний вследствие инфекционного процесса приводят к возникновению гемодинамических нарушений у детей с менингитами, что в последующем определяет прогноз и исход заболевания.

Ключевые слова: менингит, шкала prism, гемодинамика, эхокардиограмма.

Актуальность изучения менингитов у детей тесно сопряжена с тяжестью течения заболевания и высокой вероятностью развития летального исхода. В научной литературе встречаются данные о влиянии инфекционного поражения ЦНС на гемодинамические показатели сердечно-сосудистой системы. Причины нарушений могут быть связаны не только с общим патогенезом инфекционного заболевания, но и во многом определять течение этого процесса и его исход.

Целью исследования является оценка изменений гемодинамики у детей при менингитах, а также их роль в формировании степени тяжести состояния пациентов.

Проведен ретроспективный анализ 36 медицинских карт стационарного пациента детей с менингитами в возрасте от 2 мес. до 17 лет, госпитализированных в ГДИКБ г. Минска в период с 2009 по 2018 г. Пациенты были разделены на 3 группы по степени тяжести согласно набранным баллам по шкале PRISM III. Статистический анализ данных лабораторных и инструментальных методов обследования осуществлялась с помощью Statsoft Statistica 10.0.

Результаты исследования. Этиологическая структура менингитов была следующей: 22 пациента с гнойными менингитами (ГМ) (27,3 % – S.pneumoniae, 13,6 % – H.influensae, 4,6 % – L.monocytogenes, 54,5 % – неустановленной этиологии) и 14 пациентов с серозными менингитами (СМ) (35,7 % – энтеровирусной природы, у 64,3 % – возбудитель не установлен). Среди пациентов 1 группы преобладали дети с СМ (72,7 %). Во 2 группе 67,6 % были дети с ГМ, а 32,4 % – с СМ. В 3 группе преобладали дети с ГМ (90 %). При установлении связи между отклонениями показателей гемодинамики, и тяжестью состояния пациентов, выявлена зависимость ($p<0,05$): САД ($r = -0,7293$), ДАД ($r = -0,7804$), ЧСС ($r = 0,7601$), УО ($r = -0,7434$), ФВ ($r = -0,7691$), СИ ($r = -0,3162$). У детей 1 группы на 3–5 день заболевания отмечалось некоторое повышение ЧСС (1,96 ± 7 %) и СИ (30 ± 13 %), которые к 8–12 дню нормализовались. У пациентов же 2 группы имели место существенные отклонения ($p<0,05$) всех показателей от нормальных значений (САД (- 4,4±2,2 %), ДАД (- 4,6±3,6 %), УО (- 9,6±6 %), ФВ (- 6,6±3,7 %), ЧСС (+ 11,6±8,4)). К 8–12 дню отмечена некоторая положительная их динамика (САД (- 1±1,2 %), ДАД (- 0,2±0,6 %), УО (- 5,6±4 %) и ФВ (- 3,3±2 %), СИ (+ 0,3±1 %), ЧСС (+ 7,1±3 %)). Самые выраженные изменения регистрировались у детей 3 группы: САД (- 15,1±6,1 %), ДАД (-10±2,6 %), УО (- 23,1±7,1 %), ФВ (- 10,5±7,8 %), СИ (- 15±8 %), которые сохраняли стойкие значительные отклонения и к 8–12 дню болезни (САД (- 14±5,1 %), ДАД (-12±4,3 %), ЧСС (+ 21±3,4 %), УО (- 25±6,4 %), ФВ (- 11,5±4,9 %) и СИ (- 17±3 %)).

Выводы

1. Показатели сердечной гемодинамики имеют корреляционную зависимость от тяжести состояния детей с менингитами.
2. Отсутствие динамики показателей сердца у детей с менингитами на 8–12 день болезни свидетельствуют о неблагоприятном течении менингита.
3. Отрицательная динамика гемодинамических показателей наблюдается чаще у детей с ГМ.

Библиографические ссылки

1. *Финогеев Ю. П.* Оценка степени изменения сердечно-сосудистой системы у инфекционных больных. Методы функциональной диагностики у инфекционных больных : учеб. пособие / под ред. Ю. В. Лобзина. – СПб. : ВмедА, 2000. С. 4–24.

©ГомГМУ

ПРОФИЛАКТИКА АБОРТОВ У ПОДРОСТКОВ КАК ОСНОВА ПОЛОВОГО ВОСПИТАНИЯ

Я. В. ПРОТАСОВИЦКАЯ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Т. Н. ЗАХАРЕНКОВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, Р. Н. ПРОТАСОВИЦКАЯ, КАНДИДАТ ВЕТЕРИНАРНЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

Программа мероприятий по совершенствованию социально-педагогической работы для снижения нежелательной беременности и профилактики абортов среди учащихся позволяет признать права молодежи на информацию и услуги в области охраны репродуктивного здоровья.

Ключевые слова: аборт, репродуктивное здоровье, подростковый возраст, воспитание.

Формирование репродуктивного поведения и здоровья девочек и девушек-подростков зависит от воздействия многочисленных факторов: социально-экономических, биологических, экологических, медико-организационных и других, что диктует необходимость комплексного подхода к решению проблемы охраны репродуктивного здоровья девочек до 18 лет [1].

Целью настоящей работы является разработка и внедрение комплекса медико-социально-педагогических мероприятий, направленных на профилактику абортов у подростков, на основе анализа их информированности.

Охрана здоровья населения введена в ранг государственного закона Республики Беларусь: Государственная программа «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2016–2020 годы, Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 12 марта 2012 г. № 218 «Об утверждении Национального плана действий по улучшению положения детей и охране их прав на 2012–2016 гг.»

В результате анонимного анкетирования 220 учащихся 10–11 классов ГУО «Средняя школа № 11 г. Речица» и учащихся УО «Речицкий государственный аграрный колледж» о ранних половых связях получены данные, которые свидетельствуют о достаточно низком уровне информированности учащихся по вопросам репродуктивного здоровья, контрацепции, легкомысленное отношение к вопросам половых отношений. Главная роль в информировании по данному вопросу принадлежит интернету, телепередачам, книгам и журналам – 62,9 %, друзьям и сверстникам – 17,1 %, медицинским работникам – 9,5 %, 5,7 % – родителям, учителям – 2,8 %, а 0,95 % узнали из собственного опыта и специальной литературы. Более половины участников отмечают оптимальным возраст вступления в половую связь – 16–18 лет, 67,6 % опрошенных учащихся считают, что только женщина должна знать о методах контрацепции, 32,4 % думают, что два партнера должны знаниями по вопросам контрацепции. Наиболее удобной формой подачи информации о вопросах половой жизни и методах контрацепции подростки определяют лекции врача – 58 %, общение с родителями – 14,4 %, уроки в школе, колледже проводимые врачами и учителями – 14,8 %, 7,4 % – предпочитают получать информацию из специально литературы, памяток, брошюр.

Для повышения информативности учащихся, родителей, педагогов и расширение объема медико-профилактической работы с подростками в образовательном учреждении по вопросам сохранения репродуктивного здоровья подростков нами была разработана и внедрена Программа мероприятий по совершенствованию социально-педагогической работы для снижения нежелательной беременности и профилактики абортов среди учащихся. Реализация ее позволяет признать права молодежи на информацию и услуги в области охраны репродуктивного здоровья, разработать стратегические направления по сохранению репродуктивного потенциала подрастающего поколения, на деле осуществить широкое межведомственное взаимодействие всех заинтересованных сторон.

Библиографические ссылки

1. *Можейко Л. Ф., Новикова Е. В.* Ранние и отдаленные последствия искусственного прерывания беременности в период полового созревания // Медицинский журн. 2010. № 1. С. 11–14.

©БГМУ

РАЗЛИЧИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ИЗОЛИРОВАННОГО ДЕФИЦИТА ГОРМОНА РОСТА И ПАНГИПОПИТУИТАРИЗМА У ДЕТЕЙ В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Е. В. РУДКОВА, И. А. ГРИСЮК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. СОЛНЦЕВА, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Лечение изолированного дефицита гормона роста и пангипопитуитаризма препаратами рекомбинантного гормона роста показало высокую эффективность в реальной клинической практике.

Ключевые слова: изолированный дефицит гормона роста, пангипопитуитаризм.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что статья демонстрирует необходимость ранней постановки диагноза дефицита гормона роста и лечение рекомбинантным гормоном роста [1].

Целью исследования является оценка эффективности проводимого лечения в реальной клинической практике путем сравнительного анализа динамики показателей роста при изолированном дефиците гормона роста (ИДГР) и пангипопитуитаризме (ПГП).

На базе Республиканского центра детской эндокринологии (УЗ «2-я городская детская клиническая больница» г. Минска) проведен анализ амбулаторных карт 53 пациентов в возрасте от 3 до 18 лет с диагнозами ИДГР и ПГП за 1998–2018 гг.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

Установлено, что к началу лечения 39 пациентов имели выраженную низкорослость (SDS от -6 до -2,01); у 14 пациентов (из них 5 с ПГП) отмечена SDS от -1.9 до -1.

На момент постановки диагноза средние значение SDS по росту у детей с ИДГР были -2,3; после завершения лечения -1,4; в группе ПГП SDS по росту до лечения -2,3, после прекращения терапии -0,7. На момент установления диагноза показатели ИФР-1 были ниже нормальных референтных значений у 72 % пациентов общей выборки, после завершения лечения – 43 %; при этом в группе ПГП уровни ИФР-1 имели более низкие значения по сравнению с группой ИДГР ($p<0,05$) и отмечались в 71,4 % случаев. При ПГП зарегистрировано сохранение уровней ИФР-1 ниже референтных значений у 57,1 % детей после прекращения лечения терапевтическими дозами ГР.

Медиана максимального уровня СТГ в стимуляционных тестах с инсулином и клофелином до лечения в группе ИДГР составила 6,8±5,2 нг/мл; ПГП – 3,6±3.3 нг/мл ($p<0,05$). При проведении МРТ у 37,7 % пациентов общей выборки были обнаружены патология гипофиза и перенесённые оперативные вмешательства по поводу опухолевых новообразований. Отставание костного возраста от паспортного в группе ИДГР до лечения – 2г5мес±1г3мес, после лечения – 3г1мес±2г7мес; в группе ПГП 3г2мес±2г8мес и 3г1мес±2г7мес соответственно ($p<0,05$). Всем детям проводилась заместительная терапия, на фоне которой средняя динамика роста за один год составила у пациентов с ИДГР – 6,15±1,62 см/год, с ПГП – 6,25±2,73 см/год. Максимальная скорость роста – 13 см за 1 год.

У пациентов с ПГП в зависимости от выявленного дефицита других тропных гормонов проводилась соответствующая заместительная терапия левотироксином (в 100 % случаев), у 29 % пациентов гидрокортизоном, у 7 % – десмопрессином.

Сравнительный анализ эффективности лечения препаратами гормона роста показал значимую положительную динамику ростовых показателей (SDS, костный возраст, скорость роста за 1 год), более выраженную у пациентов с ПГП, а также необходимость ранней диагностики и последующего лечения ИДГР и ПГП.

Библиографические ссылки

1. *Султанова Л. М.* Опыт применения гормона роста «Растан» в Республике Татарстан // Практическая медицина. 2010. Т. 12, № 6. С. 126–128.

©ГрГМУ

АНАЛИЗ И ВЗАИМОСВЯЗЬ МАРКЁРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ НА ФОНЕ РАЗЛИЧНОЙ АНТИАРИТМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ

А. И. РУСЕЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ШПАК, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК

Проведены оценка и анализ фактического и корригированного интервала QT, дисперсии фактического и корригированного интервала QT, в том числе в дополнительных системах отведений, показателей вариабельности сердечного ритма (ВСР), а также анализ взаимосвязи вышеперечисленных показателей у пациентов с персистирующей формой фибрилляции предсердий, сохраняющих синусовый ритм, на фоне терапии с амиодароном или сочетанием амиодарона с метопрололом.

Ключевые слова: интервал QT, дисперсия интервала QT, вариабельность сердечного ритма, фибрилляция предсердий.

1. ВВЕДЕНИЕ

Фибрилляция предсердий (ФП) – это наиболее частое серьезное хроническое нарушение сердечного ритма [1], зарегистрированная более чем у 33,5 млн. населения во всем мире [2], с предполагаемым 3,4-хкратным увеличением числа пациентов к 2050 году [3]. Роль вегетативной нервной системы (ВНС) в развитии аритмий, включая ФП, была продемонстрирована разными авторами [4]. Имеются

данные, что ФП также независимо ассоциирована с повышенным риском ВСС, которая составляет до 20 % всех смертей у пациентов с ФП, получающих антикоагулянтную терапию [5]. Удлинение интервала QT и его высокая дисперсия относятся к электрофизиологическим субстратам развития жизнеугрожающих желудочковых аритмий и предикторам внезапной сердечной смерти(ВСС) [6], которая составляет 15–20 % всех ненасильственных причин смертности среди жителей промышленно развитых стран [7]. Оценка факторов, ассоциированных с данными показателями, несомненно актуальна у пациентов с аритмиями, в том числе с фибрилляцией предсердий (ФП). Для оценки величины дисперсии интервала QT в большинстве исследований использовались 12 отведений ЭКГ. Учитывая гипотезу о том, что дисперсия QT является атрибутом морфологии векторной петли Т, подразумевается, что измерения еще и в рамках классических ортогональных отведений X, Y, Z по Франку должны охватить все пространственные изменения QT [8]. Таким образом, оценка показателей интервала QT и его дисперсии, в том числе в дополнительных системах отведений, а также оценка показателей вариабельности ритма сердца и их взаимосвязей, у пациентов с персистирующей формой фибрилляции предсердий, на фоне разной проводимой антиаритмической терапии, является актуальным и важным направлением научной деятельности.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования: сравнительный анализ и оценка взаимосвязей показателей интервала QT и его дисперсии, а также вариабельности ритма сердца на фоне разной антиаритмической терапии.

На базе Гродненского областного клинического кардиологического центра обследовано 27 пациентов с персистирующей формой фибрилляции предсердий (ФП) на фоне хронической ишемической болезни сердца (ИБС) и артериальной гипертензии (АГ). Средний возраст обследуемых пациентов составил 64,6±7,9 лет. Превалировали лица мужского пола – 23 (85 %). На момент обследования все пациенты имели синусовый ритм.

Пациенты были разделены на 2 группы, согласно проводимой антиаритмической терапии. В группе 1 (n=13) терапия контроля ритма осуществлялась амиодароном 200 мг/сутки, в группе 2 (n=14) терапия контроля ритма осуществлялась сочетанием амиодарона 200 мг/сутки с метопрололом 50 мг/сутки. Медиана длительности приема терапии составила 2 (1–3) месяца.

Всем пациентам проводилась оценка фактического и корригированного интервала QT в 12 отведениях ЭКГ с определением их дисперсии QT автоматически с помощью программно-аппаратного комплекса «Поли-Спектр» (Нейрософт, Россия). Оценка интервала QT проводилась также дополнительно в ортогональных отведениях по Франку X, Y, Z с определением дисперсии интервала QT (QTd) автоматически с помощью программно-аппаратного комплекса «Поли-Спектр» (Нейрософт, Россия).

Всем пациентам была проведена краткосрочная 5-минутная запись электрокардиограммы (ЭКГ) с оценкой временных и спектральных показателей ВСР на программно-аппаратном комплексе «Поли-Спектр» (Нейрософт, Россия). Группы 1 и 2 не различались между собой по возрасту, полу, формам ИБС, функциональному классу хронической сердечной недостаточности, основным лабораторным показателям, клиренсу креатинина, эхокардиографическим параметрам, показателям частоты сердечных сокращений.

Статистический анализ проводили с помощью программ Excel и «Statistica 10.0». Количественные данные полученных результатов представлены как средние величины – M ± STD или медианы – Me (нижний квартиль – верхний квартиль); качественные – в виде абсолютной и относительной частот.

Для выявления различий между группами использовался непараметрический анализ с определением теста Манна-Уитни, для сравнительного анализа QTd использовался парный критерий Вилкоксона, для выявления связи между параметрами применяли ранговый корреляционный анализ Спирмена. Принятый уровень значимости 0,05, что соответствует вероятности ошибки первого рода 5 %.

3. Результаты

3.1. Анализ фактического и корригированного интервала QT у пациентов с персистирующей формой фибрилляции предсердий на фоне антиаритмической терапии

Максимальный интервал QT у всех пациентов был в II отведении и медиана его составила 441 мс, минимальный в отведении V1, медиана составила 398 мс. В группе 1 по сравнению с группой 2 были достоверно ($p<0,05$) большие значения фактического интервала QT в отведениях V4, V5, V6, X, Y. При этом в 1 группе максимальный QT был в отведениях V5, V6 медиана составила 468 и 466 мс соответственно, что является пограничным увеличением его длительности (более 450 мс), минимальный также в V1, медиана 398 мс. В группе 2 максимальный интервал QT во II отведении, его медиана составила 433 мс, что в пределах нормы (*таблица* 1).

Таблица 1. **Показатели фактического интервала QT у пациентов групп 1 и 2**

Показатель	Все пациенты Me (LQ-UQ)	Группа 1 Me (LQ-UQ)	Группа 2 Me (LQ-UQ)	P (для групп 1 и 2)
QT I, мс	432 (410-469)	462 (426-481)	422 (395-436)	0,068536
QT II, мс	441 (415-465)	449 (416-463)	433 (414-469)	0,964528
QT III, мс	423 (414-441)	423 (412-444)	424 (414-433)	1,000000
QT aVR, мс	436 (418-468)	460 (415-467)	426 (418-468)	0,789704
QT aVL, мс	420 (404-439)	419 (381-439)	420 (404-439)	0,858883
QT aVF, мс	416 (406-438)	422 (416-440)	411 (403-425)	0,265729
QT VI, мс	398 (369-420)	398 (360-418)	402 (385-420)	0,593765
QT V2, мс	417 (404-433)	427 (413-425)	409 (397-424)	0,168448
QT V3, мс	428 (405-448)	444 (428-449)	415 (378-429)	0,083005
QT V4, мс	435 (415-456)	457 (435-464)	419 (383-438)	0,011332
QT V5, мс	432 (414-467)	468 (447-473)	421 (382-434)	0,008764
QT V6, мс	430 (419-462)	466 (441-484)	424 (392-434)	0,011332
QT X, мс	425 (402-461)	457 (431-483)	409 (392-433)	0,023468
QT Y, мс	426 (402-462)	461 (450-468)	404 (382-413)	0,005083
QT Z, мс	403 (390-440)	433 (392-454)	399 (390-403)	0,440858

Максимальный корригированный интервал QT (QTc) у всех пациентов был во II отведении, и медиана его составила 447 мсек, минимальный в отведении V1, медиана составила 408 мсек, что выше фактического, но недостоверно. В группе 1 по сравнению с группой 2 были достоверно ($p<0,05$) большие значения корригированного интервала QT(QTc) в отведении Y. При этом в 1 группе максимальный QTc был в отведении V5 медиана составила 457 мсек соответственно, что является пограничным увеличением его длительности (более 450 мсек), минимальный QTc – также в отведении V1, медиана 365 мсек. В группе 2 максимальный интервал QTc, его медиана составила 448 мсек во II отведении, что в пределах нормы (*таблица* 2).

Таблица 2. **Показатели корригированного интервала QT у пациентов групп 1 и 2**

Показатель	Все пациенты Me (LQ-UQ)	Группа 1 Me (LQ-UQ)	Группа 2 Me (LQ-UQ)	P (для групп 1 и 2)
QTc I, мс	429 (417-467)	437 (421-487)	427 (417-461)	0,315417
QTc II, мс	447 (415-475)	433 (395-469)	448 (436-492)	0,274281
QTc III, мс	430 (405-463)	410 (382-444)	442 (419-467)	0,121989
QTc aVR, мс	444 (415-465)	430 (411-468)	436 (416-465)	0,572604
QTc aVL, мс	425(407-467)	422 (365-433)	446 (418-475)	0,172814
QTc aVF, мс	434 (392-452)	404 (387-446)	438 (420-452)	0,315417
QTc VI, мс	408 (368-425)	365 (349-422)	414 (398-425)	0,101102
QTc V2, мс	421 (405-443)	416 (388-440)	423 (409-443)	0,359934
QTc V3, мс	424 (411-451)	437 (407-471)	424 (413-431)	0,828557
QTc V4, мс	433 (415-460)	450 (416-468)	429 (415-434)	0,315417
QTc V5, мс	431 (420-474)	457 (425-484)	427 (416-438)	0,172814
QTc V6, мс	433 (423-475)	455 (426-481)	430 (423-444)	0,203071
QTc X, мс	432 (416-454)	455 (428-472)	423 (414-443)	0,059235
QTc Y, мс	427 (418-446)	454 (427-493)	420 (410-427)	0,035952
QTc Z, мс	410 (393-452)	422 (373-469)	410 (397-423)	0,888359

Таким образом, на фоне сочетанной терапии амиодароном с метопрололом в ряде отведений ЭКГ наблюдалось достоверно меньшее значение фактического и корригированного интервала QT в ряде отведений.

3.2. Анализ дисперсии интервала QT у пациентов с персистирующей формой фибрилляции предсердий на фоне антиаритмической терапии

Медиана дисперсии фактического интервала QT (QTd) и дисперсии корригированного интервала QT (QTcd) в группе 1 была 111 (79-148) и 103 (78-148) мсек, что больше чем в группе 2 – 71 (50-107) и 68 (55-100) мсек, но статистически не достоверно (таблица 3).

Таблица 3. **Показатели дисперсии интервала QT у пациентов групп 1 и 2**

Показатель	Все пациенты Me (LQ-UQ)	Группа 1 Me (LQ-UQ)	Группа 2 Me (LQ-UQ)	P (для групп 1 и 2)
QTd, мсек	85 (63-126)	111 (79-148)	71 (50-107)	0,083139
QTcd, мсек	88 (61-132)	103 (78-148)	68 (55-100)	0,083139

Однако количество пациентов в группе 1 с QTd более 55 мсек составило до 90 %, что достоверно больше, чем в группе 2.

Таким образом, на фоне сочетанной терапии амиодароном с метопрололом наблюдались меньшее значение дисперсии интервала QT.

3.3. Оценка уровня нейровегетативной регуляции у пациентов с персистирующей формой фибрилляции предсердий на фоне проводимой антиаритмической терапии

У пациентов групп 1 и 2 наблюдались низкие значения временных показателей: SDNN (22 (19-28) и 18 (15-28) мс), отражающего общую ВСР, и RMSSD (18 (14-24) и 10 (6-12) мс), отражающего активность парасимпатического отдела регуляции.

По данным спектрального анализа в группе 2 получена более низкая общая мощность спектра TP (516 (257-865)) по сравнению с группой 1 (2045 (428-4856), а также уровень симпатических LF (103 (36-189)) и гуморально-метаболических влияний VLF (284 (160-364)) по сравнению с группой 1 (412 (75-1380) и 600 (269-717) соответственно. Но статистически значимо ($p<0,05$) в группе 2 были ниже показатели высокочастотной области спектра HF (66 (14-253) по сравнению с 952 (178-2818) в группе 1), HF % (14 (6-26) по сравнению с 54 (25-62) в группе 1), а соотношение LF/HF выше (1,4 (0,7-2,5) по сравнению с (0,48 (0,4-0,68) в группе 1).

Таким образом, у пациентов с персистирующей формой ФП, сохраняющих синусовый ритм, на фоне проводимой антиаритмической терапии (амиодарон или его сочетание с метопрололом), выявлена низкая общая ВСР, отражающая низкий суммарный уровень вегетативной регуляции. Пациенты с антиаритмической монотерапией амиодароном имели достоверно больший уровень абсолютных и относительных парасимпатических влияний на ритм сердца.

3.4. Анализ взаимосвязей интервала QT и его дисперсии интервала с нейрогуморальной регуляции у пациентов с персистирующей формой фибрилляции предсердий

При проведении корреляционного анализа параметров ВСР с показатели интервала QT получена достоверная ($p <0,05$) взаимосвязь временных параметровс фактическим интервалом QT в отведении V5 (RMSSD: R=0,51), а также коэффициента симпатовагусного взаимодействия с фактическим интервалом QT в отведении V5 (LF/HF: R=-0,50). Показатели спектрального анализа были обратно взаимосвязаны с корригированным интервалом QT в отведении V1 и V2 (TP: R=-0,56, VLF: R=-0,76, LF: R=-0,54, HF: R=-0,48 и TP: R=-0,54, VLF: R=-0,70, LF: R=-0,56, HF: R=-0,52 соответственно).

Показатели парасимпатических влияний и LF/HF ассоциированы с вариантом антиаритмической терапии (проведен сравнительный анализ между группой 1 и группой 2) (HF: R=-0,50, HF %: R=-0,55, LF/HF: R=0,64).

Таким образом, снижение общего уровня вегетативной регуляции и ее отделов с относительным преобладанием симпатического, а также увеличение активности гуморально-метаболических влияний ассоциировано и удлинением интервала QT в правых грудных отведениях.

4. Заключение

1. На фоне сочетанной терапии амиодароном с метопрололом в ряде отведений ЭКГ наблюдалось достоверно меньшее значение фактического и корригированного интервала QT, а также меньшее значение дисперсии интервала QT.

2. У пациентов с персистирующей формой, сохраняющих синусовый ритм, на фоне проводимой антиаритмической терапии (амиодарон или его сочетание с метопрололом), выявлена низкая общая ВСР, отражающая низкий суммарный уровень вегетативной регуляции. Пациенты с антиаритмической монотерапией амиодароном имели достоверно больший уровень абсолютных и относительных парасимпатических влияний на ритм сердца.

3. Снижение общего уровня вегетативной регуляции и ее отделов с относительным преобладанием симпатического, а также увеличение активности гуморально-метаболических влияний ассоциировано с и удлинением интервала QT в правых грудных отведениях у пациентов с персистирующей формой ФП.

Библиографические ссылки

1. *Филатов А. Г., Тарашвили Э. Г.* Эпидемиология и социальная значимость фибрилляции предсердий // Анналы аритмологии. 2012. № 2. С. 5.
2. *Chugh S. S., Havmoeller R., Narayanan K.* Worldwide epidemiology of atrial fibrillation : a Global Burden of Disease 2010 Study // Circulation. 2014. Vol. 129, № 8. P. 837–847.
3. *Мрочек А. Г., Атрощенко Е. С., Островский Ю. П, Снежицкий В. А., Часнойть А. Р., Гончарик Д. Б.* Диагностика и лечения фибрилляции предсердий // Нац. рекомендации. Мн. : Белорус. науч. общ-во кардиологов. 2010.
4. *Снежицкий В. А.* Вариабельность ритма сердца: применение в кардиологии : монография. Гродно : ГрГМУ, 2010.
5. *Elson A.* Sudden Cardiac Death in Patients With Atrial Fibrillation: Insights From the ENGAGE AF-TIMI 48 Trial // Journal of the American Heart Association: Cardiovascular and Cerebrovascular Disease. 2016. № 5. e003735. DOI: 10.1161/JAHA.116.003735.
6. *Фролов А. В.* Электрическая нестабильность миокарда: механизмы развития, диагностика, клиническое значение / под ред. А. В Фролова, А. Г. Мрочека. Мн. : Беларус. навука, 2014.
7. *Филиппов Е. В., Якушин С. С.* Внезапная сердечная смерть: проблема стратификации риска и выбора лекарственного препарата // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2011. № 7 (2). С. 212–218.
8. *Баум О. В., Попов Л. А., Волошин В. И., Муромцева Г. А.* QT-дисперсия в ортогональных и псевдоортогональных системах отведений // Вестн. аритмологии. 2002. № 26. С. 49–52.

©БГМУ

ЗАВИСИМОСТЬ ДЕФИЦИТА ИСПОЛНИТЕЛЬСКИХ ФУНКЦИЙ ОТ ОКУЛОМОТОРНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ШИЗОФРЕНИЕЙ

Т. О. СКУГАРЕВСКАЯ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. В. КОПЫТОВ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, В. Г. ОБЪЕДКОВ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Мы исследовали связь между окуломоторной дисфункцией и дефицитом исполнительских функций у пациентов с шизофренией.

Ключевые слова: шизофрения, саккады, исполнительские функции.

Шизофрения остается одной из наиболее сложных научно-теоретических и клинических проблем психиатрии [1]. Углублению знаний о патогенезе шизофрении способствует внедрение новых методов исследований. Их результаты позволили обнаружить мозговую дисфункцию в форме ряда нейрокогнитивных и физиологических проявлений шизофрении. К нейрокогнитивным проявлениям шизофрении относят «дефицит» памяти, внимания, скорости обработки информации и исполнительных функций, заключающихся в планировании, решении новых проблем, требующих привлечения прежних знаний. К физиологическим маркерам шизофрении относят нарушения тонкой моторики глаз, в частности саккадических движений. Пониманию сути процессов, приводящих к шизофрении, должны способствовать данные о том, как соотносятся данные процессы друг с другом.

В исследовании приняли участие 37 пациентов, соответствующих критериям МКБ-10 для шизофрениии, 19 респондентов без расстройств психотического спектра составили группу сравнения. Мы исследовали скорость, точность и латентный период рефлексивных саккад с помощью видеонистагмографа ICSChartr 200 VNG/ENG (Дания). Респонденты выполняли тест пространственной оперативной памяти (Spatial Working Memory, SWM) и тест парных ассоциаций (Paired Associates Learning, PAL) из Кембриджской автоматизированной батареи нейропсихологических тестов (Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery, CANTAB).

Результаты SWM и PAL были достоверно хуже у пациентов с шизофренией по сравнению с группой сравнения ($p<0,01$). При проверке на наличие корреляций между окуломоторными и нейрокогнитивными параметрами таковые наблюдались между точностью саккад и параметром «Среднее время до последнего ответа» SWM ($R=-0,431$, $p<0,001$), скоростью, точностью и латентным периодом рефлексивных саккад и параметром «Средняя стратегия» SWM ($R=0,287$, $0,294$ и $-0,382$ соответственно, $p<0,05$), а также между латентным периодом и параметрами PAL ($p<0,05$). При проведении одномерного регрессионного анализа была обнаружена линейная зависимость параметра SWM «Промежутки между ошибками» от точности саккад ($p<0,05$), в группе шизофрении точность зависела от «Среднего времени до последнего ответа» ($p<0,005$) и от «Среднего времени на поиск метки» ($p<0,05$).

Таким образом, клинико-нейропсихологическая оценка окуломоторных нарушений и дефицита исполнительских функций у пациентов с шизофренией позволила нам выявить закономерности, позволяющие рассматривать окуломоторную дисфункцию как иллюстрацию нейробиологических процессов, лежащих основе патогенеза шизофрении. Предположив нейробиологически обусловленную взаимосвязь между механизмами контроля саккадических движений глаз и исполнительских функций, мы разработали методику окуломоторных тренировок для использования в комплексе реабилитационных мероприятий у пациентов с шизофренией.

Библиографические ссылки

1. *Гольдберг Д., Хаксли П.* Распространенные психические расстройства: биосоциальная модель. К. : Сфера, 1999.

©ГомГМУ

ОЦЕНКА РАЦИОНА ПИТАНИЯ, ПИЩЕВЫХ ПРИВЫЧЕК И ПРЕДПОЧТЕНИЙ У ЖИТЕЛЕЙ НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ И СТУДЕНТОВ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В. В. СОТНИКОВА, В. С. ВОЛЧЕК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. М. ШАРШАКОВА, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Одной из основных целей Государственной программы «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016–2020 гг. является создание условий для улучшения здоровья населения с охватом всех этапов жизни, широкой информированностью населения о факторах риска, угрожающих здоровью, пропагандой здорового образа жизни, формированием у населения самосохранительного поведения.

Ключевые слова: нутрициология, оценка, общественное здоровье и здравоохранение, рацион, пища, предпочтение, привычки.

Пища – самый мощный фактор окружающей среды, регулирующий здоровье населения. Рациональное питание – основа здоровья, главным фактором, определяющее долголетие и работоспособность человека, способствует сохранению естественной и приобретенной невосприимчивости человека к различным заболеваниям и стрессу.

Цель исследования является оценка рациона питания, пищевых привычек и предпочтений у жителей Гомельской области (город Добруш и Хойники) и студентов УО «ГомГМУ. Провести сравнение рациона питания, пищевых привычек и предпочтений у студентов 1 и 6 курса УО «ГомГМУ», а также жителей города и села.

Объектом исследования явились жители Гомельской области (г. Добруш и г. Хойники), а также студенты учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» (далее – УО «ГомГМУ»).

Всего в исследовании приняло участие 185 респондентов. Наблюдалось следующее распределение по возрастам: группа 6–26 лет – 142 человека (76,76 %), 25–35 лет – 12 человек (6,49 %), 35–50 лет – 28 человек (15,14 %), 50–65 лет – 2 человека (1,08 %), 65 и более лет – 1 человек (0,54 %).

С целью изучения оценки рациона питания, пищевых привычек и предпочтений у жителей данного региона, была использована анкета, разработанная государственным научным учреждением «Институт социологии Национальной академии наук Республики Беларусь» (далее – ГНУ «Институт социологии НАН РБ»). Изучены следующие показатели: пол, вес, рост, индекс массы тела (далее – ИМТ), рацион питания, режим питания, вид и частота употребления некоторых продуктов (хлеб, каша, горох и другое).

По субъективному мнению респондентов, рациональных принципов пиания поддерживаются лишь 14,29 % опрошенных. 78,58 % респондентов питаются 3–4 раза в день и исключительно в домашних условиях. Стоит отметить, что принимает алкоголь (менее 1 раза в месяц) 60,71 % респондентов. Ежедневно 100 % респондентов употребляет в пищу сладкие блюда, досаливает блюда – 21,43 %. У 45 % опрошенных сладкие блюда входят в ежедневный рацион питания, 35 % – досаливали блюда. Молоко и молочные продукты ежедневно употребляли 85,76 % респондентов. Стоит отметить, что никто из респондентов не применял режим голодания и не использовал биологически активные добавки к пище. Установлено, что шестикурсники употребляют большее количество соли, чем студенты-первокурсники, тогда как ситуация с сахаром обратная. Одинаково часто (около 12 часов в сутки) студенты 1 и 6 курсов проводят в сидячем положении.

Библиографические ссылки

1. Государственная программа «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016–2020 гг. : утв. Советом Министров Респ. Беларусь 14.03.2016 № 200. Мн., 2016.

©ГомГМУ

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ ОГРАНИЧЕННОЙ СКЛЕРОДЕРМИЕЙ И ПРОЖИВАЮЩИХ В ГОМЕЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

В. В. СОТНИКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. А. ПОРОШИНА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Представлены результаты комплексного исследования клинико-лабораторных особенностей пациентов, страдающих ограниченной склеродермией и проживающих в Гомельском регионе, полученные при помощи ретро- и проспективного методов исследования. Оценивались следующие показатели: антропометрические, соматометрические, предполагаемая причина развития, локализация очага, площадь поражения, показатели общеклинических методов исследования. После проведения исследования была произведена интерпретация результатов в виде цифр и графиков.

Ключевые слова: ограниченная склеродермия, Гомель, клиника, лабораторные данные.

Заболеваемость ОС составляет от 0,24 до 3 случаев на 100 тысяч населения (в том числе 3–4 случая на 1 млн. детей) [1]. В настоящее время заболеваемость ОС растет. Имеется тенденция к более агрессивному течению [2].

Цель исследования – установить основную клинико-диагностические особенности, основные морфологическим формы и гистологические особенности ОС у взрослого населения Гомельского региона.

С целью проведения исследования ретроспективно проанализировано 44 истории болезни пациентов – 41 (93,18 %) женщина и 3 (6,82 %) мужчины в возрасте от 17 до 78 лет (средний возраст 54,58±17,07 лет), страдающих ОС, которые находились на стационарном лечении в Учреждении «Гомельский областной клинический кожно-венерологический диспансер» в 2018 году. Из них 76,92 % – городские жители, 23,08 % – сельские. В среднем, длительность заболевания у изучаемых пациентов составила 6,37±6,89 лет. Статистический анализ проводился при помощи пакета прикладного программного обеспечения StatSoft Statistica 10.0 (USA).

Отклонение от нормы ИМТ наблюдалось у 88 % пациентов, ОТ/ОБ – у 74 % (ОТ – у 75,56 %) пациентов. Наиболее частым местом локализации очагов ОС является грудь и живот. В 66,67 % случаев первично локализация комбинированная, чаще – грудь+живот (44,44 %). Процент поражения кожи, в среднем, составил 4–5 %. В результате проведенного исследования установлено, что у пациентов с ОС наблюдается атерогенная дислипидемия: наблюдается повышение общего среднего значения следующих показателей: общий холестерин (повышен у 43,33 % пациентов), ЛПНП (повышен у 73,33 % пациентов), ЛПВП (понижен у 66,67 % пациентов), ТАГ (повышен у 43,33 % пациентов), что говорит о высоком риске развития атеросклероза у данной группы пациентов. Наиболее значимыми отклонениями показателями биохимического анализа крови от нормальных значений у пациентов, страдающих ОС явились: СРБ (40,91 %), АлАТ (41,67 %), АсАТ (29,17 %), глюкоза натощак (14,24 %). Установлено, что у большинства пациентов, страдающих ОС, в ОАК наблюдается нейтрофиллёз за счет повышения количества юных и сегментоядерных нейтрофилов, а также лимфоцитоз. Стоит отметить, что у некоторых пациентов наблюдается базофилия, эозинофиллия и/или ускорение СОЭ. Возможными триггерными факторами развития ограниченной склеродермии можно считать следующие: женский пол, возрастной период 40–50 лет, избыточная масса тела, стресс, оперативные вмешательства на женской репродуктивной системе, миому матки.

Библиографические ссылки

1. *Моисеев* А. А. Современные методы диагностики ограниченной склеродермии (обзор) // Саратовский науч.-медицинский журн. 2016. 12 (3): 481-4.
2. *Тлиш М. М., Сорокина Н. В.* Заболеваемость ограниченной склеродермией в Краснодарском крае // Вестн. дерматологии и венерологии. 2015. 3: 31-5.3.

©БГМУ

ХИРУРГИЯ ПЕРВИЧНОЙ РЕГМАТОГЕННОЙ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ

Т. С. СТАЛЬМАШКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. Н. МАРЧЕНКО ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Отслойка сетчатки – это экстренная патология, которая при отсутствии лечения приводит к снижению зрения и слепоте. Поэтому она требует ургентной хирургической тактики. В настоящее время существует два разных вида

оперативного лечения. В статье представлен анализ частоты экстрасклерных и витреоретинальных операций в 257 глазах, выявлены тенденции развития каждого из направлений.

Ключевые слова: регматогенная отслойка сетчатки, экстрасклеральная операция, интравитреальная операция, пролиферативная витреоретинопатия.

Отслойка сетчатки составляет 9 % всех причин инвалидности по зрению в мире [2, с. 28]. Чаще всего она встречается в возрасте 35–50 лет (что имеет социально-экономическую значимость) и возникает при миопии, травмах, диабетической ретинопатии и др. Достижения современной офтальмологии постепенно смещают выбор хирургов в пользу применения внутриглазных вмешательств при первичной регматогенной отслойке сетчатки. Это связано с меньшим числом интраоперационных осложнений [1].

Цель данного исследования: выявить приоритетный вариант хирургического лечения регматогенной отслойки сетчатки (РОС) при персонализованной тактике ведения пациента в УЗ «3 ГКБ им. Е. Клумова» г. Минска.

Проведен ретроспективный анализ результатов обследования и лечения 257 пациентов (257 глаз), прооперированных в отделениях микрохирургии УЗ «3 ГКБ им. Е. В. Клумова» г. Минска в период с 1 января 2014 г. по 31 декабря 2017 г. Наибольшая частота РОС была диагностирована в возрасте 60$\pm$0,9 года. Мужчин было 134 (52,1 %), женщин – 123 (47,9 %). Экстрасклеральная хирургия была выполнена у 166 (64,6 %) пациентов, интравитреальная – у 91 (35,4 %) пациента. В 2014 году частота проведения экстрасклеральных операций составила 58,1 % (18 глаз), интравитреальных – 41,9 % (13 глаз). В 2015 году соответственно 53,4 % (31 глаз) и 46,6 % (27 глаз). В 2016 году пломбирование было выполнено 47,0 % пациентов (31 глаз), а витреоретинальная операция – 53,0 % (35 глаз). В 2017 году значительно увеличилось число самих пациентов, но принципы лечения РОС существенно не изменились: процент пациентов, которые перенесли экстрасклеральную хирургию составил 55,9 % (57 глаз), витрэктомию – 44,1 %.

Приведенные данные свидетельствуют о преобладании экстрасклеральных вмешательств в первичной хирургии РОС в УЗ «3 ГКБ им. Е. Клумова» г. Минска в течение четырех лет (2014–2017 гг.). Однако линия тренда отражает тенденцию к увеличению частоты интравитреальных операций до 35,4 %, что соответствует мировым тенденциям хирургической коррекции отслойки сетчатки.

До операции доминирующая острота зрения при РОС была меньше 0,05 (37,0 %). В результате проведенного хирургического вмешательства у 44,4 % пациентов зрение улучшилось и у 30,0 % из них преобладал визус в пределах 0,1 – 0,29. Таким образом, зрительные нарушения, вызванные регматогенной отслойкой сетчатки, поддаются коррекции. Необратимые изменения зарегистрированы только при развитии у пациентов полной слепоты.

Библиографические ссылки

1. *Аванесова Т. А.* Регматогенная отслойка сетчатки: современное состояние проблемы // Офтальмология. 2015. Т. 12, № 1. С. 24–32.
2. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. URL: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment (дата обращения: 29.01.2019).

©ГомГМУ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО БИОЦЕНОЗА, АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ВЕНТИЛЯТОР-АССОЦИИРОВАННЫХ ПНЕВМОНИЙ У ДЕТЕЙ НЕОНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА И ПАЦИЕНТОВ РЕАНИМАЦИИ ОБЩЕГО ПРОФИЛЯ

А. С. СТАРОВОЙТОВА, В. В. СОТНИКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. В. ЛЫЗИКОВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты ретро- и проспективного обследования 700 пациентов отделения реанимации общего профиля, находящихся на аппарате искусственной вентиляции лёгких от 3 и более дней в отделении реанимации и интенсивной терапии учреждения «Гомельская областная клиническая больница» за период 2016–2018 годов и за январь-октябрь 2019 года, а также 250 пациентов из отделения реанимации и интенсивной терапии недоношенных за тот же период. Актуально для специалистов в области анестезиологии и реаниматологии, неонатологии.

Ключевые слова: вентилятор-ассоциированная пневмония, новорожденные, взрослые, антибиотикорезистентность, антибиотикочувствительность.

Нозокомиальная пневмония, связанная с проведением искусственной вентиляции лёгких (вентилятор-ассоциированная пневмония (ВАП)) – пневмония, развившаяся не ранее чем через 48 часов от момента интубации трахеи и начала проведения искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ), при отсутствии признаков лёгочной инфекции на момент интубации [1–5].

Цель исследования – определить микробиологическую структуру, антибиотикорезистентности возбудителей ВАП и характера течения заболевания в зависимости от возбудителя и возрастной группы пациента (ребенок неонатального периода-взрослый пациент).

Произведён анализ стационарных карт 700 пациентов отделения реанимации общего профиля, находящихся на аппарате искусственной вентиляции лёгких от 3 и более дней в отделении реанимации и интенсивной терапии учреждения «Гомельская областная клиническая больница» за период 2016–2018 годов и за январь-октябрь 2019 года, а также 250 карт из отделения реанимации и интенсивной терапии недоношенных за тот же период.

Также проанализированы рентгенограммы грудной клетки пациентов в динамике до поступления в отделение и в момент пребывания, время обнаружения ВАП, результаты микробиологического исследования мокроты и посевов крови.

Использованы следующие компьютерные статистические программы: STATISTICA 6.0, Биостатистика 4.03 и MedCalc Setup.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Для ВАП характерной являлась смена микробного «пейзажа» в зависимости от длительности пребывания на ИВЛ: в первые 7–8 дней в качестве возбудителей этиологическое значение имели патогены, сходные с внебольничными, однако, по мере пролонгирования респираторной поддержки, актуальными микроорганизмами становились грамотрицательные возбудители и Staphylococcus aureus.

2. Возбудителями ранней ВАП являлись грамм-положительные кокки (88 %) и грамм-отрицательные палочки (12 %).

3. Начиная с третьих суток лечения, доминирующими возбудителями в обеих группах становятся грамм-отрицательные условно-патогенные бактерии (81,6 %) и дрожжеподобные грибы рода Candida (18,4 %).

4. ß-лактамные антибиотики-ампициллин, амоксициллин/клавуланат сохраняют высокую активность в отношении Haemophilus influenzae.

Из макролидных антибиотиков относительной активностью in vitro против гемофильной палочки обладает кларитромицин.

5. Streptococcus pneumoniae обладает 100 % резистентностью к препаратам фторхинолонов, линкозамидов, пенициллинов и цефалоспоринов 3 поколения.

6. Staphylococcus aureus обладает 100 % резистентностью к фторхинолонам 2 поколения, пенициллинам, в то же время чувствителен к нитрофуранам, аминогликозидом III поколения, полусинтетический антибиотик группы тетрациклинов широкого спектра действия.

7. Существует промежуточный период 3–5 суток, когда сложно прогнозировать, какой микрофлорой вызвана ВАП, поэтому пневмонию, развивающуюся в 3–5 суток, эмпирически необходимо лечить как заболевание, вызванное резистентной флорой.

8. Klebsiella pneumoniae обладает резистентностью к пенициллинам, фторхинолонам 2 поколения, нитрофуранам и цефалоспоринам 3 поколения.

9. Escherichia coli резистентна к пенициллинам, нитрофуранам, карбопенемам.

10. Микроорганизмы семейства Enterobacteriacae не обладают умеренной чувствительностью к антибактериальным препаратам.

11. При всем положительном влиянии на повышение эффективности лечения критических состояний внедрение новых медицинских технологий сопровождается изменением течения собственно патологического процесса, появлением новых форм осложнений, а также изменениями в структуре летальности. Так, риск инфицирования возрастает в 5 раз после недельного нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии и в 90 раз, когда срок пребывания в отделении достигает 2 недель.

12. Длительность пребывания и агрессивность собственно интенсивной терапии представляют собой вторичные факторы, которые определяются тяжестью состояния пациента. Знание этих факторов позволяет своевременно повысить уровень динамического наблюдения, с тем чтобы начать применение адекватной программы профилактики и своевременного лечения развивающегося осложнения.

Таким образом, для решения данной проблемы нами рекомендовано использование интубационных трубок с антибактериальным покрытием из селена модифицированной формы (для новорожденных – использование неонатальных систем для интубации со встроенным зондом для санации и антибактериальным покрытием из селена).

Сущность предложения заключается в том, что антибактериальное покрытие из селена, которое позволяет задерживать или даже полностью заблокировать образование биопленок болезнетворных бактерий на интубационной трубке, позволяет дольше удерживать в трахеи пациента интубационную трубку. А поскольку селен является биологически значимым микроэлементом, то для организма в концентрациях, достаточных для покрытия, он будет безвредным.

В результате значительно снижается риск развития вентилятор-ассоциированной пневмонии в отделениях реанимации и интенсивной терапии, ввиду снижения вероятности образования бактериальных колоний (биоплёнок) на интубационных трубках. Покрытие позволяет задержать или даже полностью заблокировать образование биопленок болезнетворных бактерий на трубке для интубации, благодаря чему ее можно было бы дольше удерживать в пациенте. Селен гораздо дешевле, чем серебро, которое к тому же является менее биосовместимым. Изменённая форма трубок делает их более удобными в практическом применении. Снижается плотность клеток системы ацил-HSL, наблюдается ингибирование повышения порогового уровня ацил- HSL, как результат регуляторы транскрипции семейства LuxR не связывают аутоиндуктор, что приводит к ингибированию транскрипции зависимых генов.

Библиографические ссылки

1. *Чучалин А. Г., Синопальников А. И., Страчунский Л. С.* Нозокомиальная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике. Пособие для врачей // Пульмонология. 2005. № 3. С. 13–36.
2. *Гельфанд Б. Р., Белоцерковский Б. З., Проценко Д. Н.* Нозокомиальная пневмония в хирургии. Методические рекомендации // Инфекции и антимикробная терапия. 2003. № 5–6. С. 124–129.
3. *Bellomo R., Bagshaw S. M.* Evidence-based medicine: classifying the evidence from clinical trials – the needto consider other dimensions. Crit Care, 2006. 10 (5). P. 232.
4. *Richard J., Conti G., Boucherie M.* VAPWAY project: A European audit of VAP prevention practices // Intensive Care Med. 2008. 34 (Suppl 1). P. 36.
5. *Dodek P., Keenan S., Cook D.* Evidence-based clinical practice guideline for the prevention of ventilatorassociated pneumonia // Ann Intern Med. 2004. Aug 17. 141 (4). P. 305–13.

©БГМУ

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЧАСТОТЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ КРОВОТЕЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ХИРУРГИЧЕСКИМ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И ЧИСЛА ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОК

С. Е. СУДАКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. О. ПОХОДЕНЬКО-ЧУДАКОВА, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье анализируется тщательность сбора анамнеза у пациентов хирургического профиля, в зависимости от типа здравоохранительного учреждения. Определяется взаимосвязь между тщательностью сбора анамнеза и частотой развития осложнений у пациентов.

Ключевые слова: хирургическая стоматология, профилактика, гемостаз.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы с целью улучшения качества стоматологической помощи населению. Согласно нашему предположению, основанной на известной разности частоты осложнений, наблюдаемых в частных и государственных медицинских структурах [1], улучшение качества сбора анамнеза позволит избежать большого числа осложнений во время оперативного вмешательства и в период послеоперационного лечения и реабилитации.

Целью исследования является установление взаимосвязи тщательности выявления патологических состояний и функциональных изменений гемостаза и частоты развития осложнений у пациенток.

В настоящем исследовании проанализировано 150 стоматологических амбулаторных карт пациенток хирургического профиля стоматологической поликлиники и 150 карт пациенток стоматологического отделения городской поликлиники г. Минска.

Согласно данным медицинских стоматологических амбулаторных карт число женщин с выявленной соматической патологией, оказывающей отрицательное влияние на систему гемостаза среди пациенток стоматологической поликлиники равнялось 31, что существенно отличалось от данных полученных при анализе медицинской документации стоматологического отделения общей поликлиники. Там число пациенток, имеющих заболевание, способное оказать негативное влияние на систему гемостаза равнялось 48, в то время как число женщин, чье лечение протекало с осложнениями, в стоматологической поликлинике равнялось двенадцати, а в общей - четырем, что доказывает связь между тщательностью сбора анамнеза и развитием осложнений хирургического лечения. Кроме того, всем пациент-

кам общей поликлиники, перед оперативным вмешательством измеряли артериальное давление и проводили онкоосмотр, что не было осуществлено в условиях стоматологической поликлиники. Следует отметить, что выполнение развернутой коагулограммы при подготовке к хирургической манипуляции не назначали, даже при наличии показаний к проведению данного исследования.

Результаты выполненного исследования позволяют констатировать прямую взаимосвязь между качеством сбора анамнеза врачом стоматологом-хирургом и долей пациенток, обращающихся за медицинской помощью в связи с развившимися постоперационными осложнениями.

Библиографические ссылки

1. *Иорданашвили А. К.* Частота и структура осложнений после удаления зубов мудрости нижней челюсти // Мед. вестн. Башкортостана. 2016. Т. 11, № 2. С. 71–73.

©ВГМУ

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОТОКОВОЙ СИСТЕМЫ И КОНЦЕВЫХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛЕЗ В ПРОСТАТЕ ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА ПРЕНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА

Д. В. ТАБОЛИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ПЕТЬКО, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе произведена оценка морфологических и морфометрических преобразований в простате плодов человека и описано формирование и преобразование эпителиальных тяжей в простатические проточки и концевые отделы желез.

Ключевые слова: простата, железы, эпителиальные тяжи.

1. Введение

Фрагментарность сведений о формировании и преобразованиях желез простаты человека из эпителиальных тяжей в сложные альвеолярно-трубчатые железы, особенностях их роста и динамики развития в течение пренатального онтогенеза и у новорожденных важна, т.к. развитие патологических изменений в простате, может быть следствием нарушенного процесса развития органа.

2. Материал и методы

Объектом исследования явились железистые структуры простаты эмбрионов и плодов человека. Под микроскоп Leica DM 2000 изучали гистологические препараты простаты плодов человека 8–40 недель внутриутробного развития. Измеряли площади эпителиальных тяжей, площади простатических проточков и концевых отделов желез простаты, площади их просветов, высоту их эпителия.

3. Результаты

Между неполяризованными эпителиоцитами обнаруживали просветы в эпителиальных тяжах, начиная с раннего фетального периода, на разных расстояниях от формирующейся уретры. В промежуточном и позднем фетальном периодах, наряду с тяжами, обнаруживали сформированные концевые отделы желез и простатические проточки, возникшие в результате апоптоза центральных клеток эпителиальных тяжей и дифференцировки эпителиоцитов. Концевые отделы желез и простатические проточки были выстланы двухрядным эпителием с базально расположенными ядрами. В результате было установлено что, площадь желез, площадь просветов желез и высота выстилающего их эпителия, достоверно увеличивалась в позднем фетальном периоде по сравнению с промежуточным фетальным периодом ($p<0,05$). Наши данные согласуются с исследованиями проведенных на простатах плодов и новорожденных крыс.

4. Заключение

В простате плодов человека установлена последовательность образования концевых отделов желез: эпителиальные тяжи в простатические проточки, из которых формируются концевые отделы желез.

©БГМУ

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ РУБЦОВЫХ СТЕНОЗОВ ТРАХЕИ

К. Н. ТИМОШЕНКО, Г. Э. ПОВЕЛИЦА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. ТАТУР, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье представлены результаты ретроспективного исследования, в котором проанализированы современные аспекты частоты встречаемости рубцовых стенозов трахеи (РСТ) различной этиологии. Установлено, что у 82 % пациентов РСТ развились после интубации трахеи и трахеостомии в процессе длительной искусственной

вентиляции легких. Изучена связь рентген-эндоскопических параметров РСТ с выбором тактики лечения пациентов с РСТ.

Ключевые слова: рубцовый стеноз трахеи, искусственная вентиляция легких, КТ-эндоскопическая диагностика, хирургическое лечение.

1. Введение

Проблема профилактики развития, оптимизации диагностики и лечения рубцовых стенозов трахеи (РСТ) является сложной междисциплинарной проблемой торакальных хирургов, анестезиологов-реаниматологов, пульмонологов, врачей-эндоскопистов. В настоящее время продленная искусственная вентиляция легких (ИВЛ) является основной причиной развития РСТ. Благодаря достижениям современной реаниматологии проведение длительной искусственной вентиляции легких позволяет спасать пациентов в критических состояниях, которые считались ранее безнадежными. У 1–21 % пациентов, которым выполнялась интубация и респираторная поддержка, и у 6–30 % хронических канюленосителей развивается РСТ [1]. Увеличение числа пациентов с РСТ ассоциировано с расширением возможностей проведения успешных дыхательных реанимаций при жизненно угрожающих для пациента состояниях, а также выполнением длительных реконструктивных операций по поводу тяжелых заболеваний и травм [2–4].

Гнойно-воспалительный процесс в стенке трахеи может также развиваться непосредственно в зоне трахеотомии, а также при неудачном подборе канюли, если дистальный конец ее упирается в ее переднюю стенку, сдавливая и травмируя ее – на конце канюли, т.е. пострахеостомическое поражение трахеи может быть многоуровневым.

Постинтубационные РСТ развиваются в следствие перераздувания манжеты интубационной трубки и трахеостомической канюли соответственно. При давлении в манжете выше 25–30 мм. рт. ст. нарушается микроциркуляция в стенке трахеи и возникает ишемический некроз с трансформацией в гнойно-некротический трахеит, с развитием после некролиза грануляционной ткани и впоследствии вследствие продуктивного воспалительного процесса - рубцовой ткани. Возможно сочетание постинтубационного и пострахеостомического механизмов развития РСТ.

Целью данного исследования явился анализ динамики количества пациентов с первичным диагнозом РСТ, причин его развития, КТ-эндоскопических параметров и результатов дифференцированного лечения.

2. Материалы и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ медицинских карт 177 пациентов с диагнозом РСТ, находившихся на лечении в Республиканском центре торакальной хирургии (РЦТХ) на базе отделений торакальной и гнойной торакальной хирургии УЗ «10-я ГКБ» г. Минска в период с 2013 до 2018 г. Из 177 пациентов у 146 диагноз РСТ за данный период был установлен впервые, а 31 продолжили этапное эндоскопическое и хирургическое лечение, начатое до 2013 года. Всем пациентам проведено комплексное клинико-лабораторное, эндоскопическое и КТ-ое исследования с изучением индивидуальных параметров РСТ, таких как протяженность стеноза, его степень, локализация, сопряженность его с трахеомаляцией и трахео-пищеводным свищом (ТПС).

3. Распространенность РСТ и динамика обращений

При анализе 177 медицинских карт пациентов с РСТ, поступавших в РЦТХ в период с 2013 г. до 2018 г. нами установлено, что в исследуемой группе 31 пациенту диагноз был выставлен впервые до 2013 года и в промежуток времени с 2013 по 2018 год они поступали на этапное лечение или контрольное обследование. Это указывает на длительность и сложность лечения данного заболевания. В 2013 г. диагноз РСТ впервые был установлен у 20 пациентов, в 2014 г. – у 20, в 2015 г. – у 28, в 2016 г. – у 28, в 2017 г. – у 20, в 2018 г. – у 30. В период с 2013 по 2018 годы медиана количества первичных госпитализированных пациентов с РСТ составила 24 (20;30) или в среднем – 24,3±4,38 пациента в год. Причем, если в 2013–2015 г.г. поступило 68 первичных пациентов (46,6 %), то в 2016–2018 уже 78 (53,4 %), что свидетельствует о тенденции к увеличению количества пациентов с РСТ и важности проведения мероприятий по профилактике их развития. Также прослеживается тенденция к увеличению количества пациентов, поступающих в РЦТХ повторно, что связано с этапным подходом к лечению РСТ у пациентов с тяжелой коморбидной патологией, в первую очередь – в ранний восстановительный период тяжелой ЧМТ, инфаркта мозга, при клинико-метаболической декомпенсации сахарного диабета.

Наибольшее количество пациентов – это жители г. Минска и Минской области (n=102; 57 %), что объясняется относительно большим количеством населения в этих регионах и сосредоточением в Мин-

ске крупных медицинских центров, оказывающих пациентам плановую и ургентную специализированную лечебную помощь. 43 % пациентов – жители других областей Республики Беларусь, а также иностранные граждане.

Большинство пациентов с РСТ были мужского пола (n=107; 60,5 %). Ранжируя по возрасту данную группу пациентов, установлено, что превалировали пациенты в возрасте от 41 до 60 лет (47 %). В целом, доля пациентов трудоспособного возраста составила 83 %, что подтверждает большую социальную значимость их реабилитации.

4. Этиология РСТ

Для адекватной оценки состояния пациента, выбора тактики лечения, прогноза развития и оптимизации лечения пациентов с РСТ очень важна их классификация по этиологическому фактору. В настоящее время РСТ классифицируют на посттрахеостомические, постинтубационные, посттравматические, поствоспалительные и идиопатические [1, 2]. В нашем исследовании чаще всего (n=146, 82 %) встречались пациенты с РСТ посттрахеостомической/постинтубационной этиологии, которым проводилась ИВЛ по поводу тяжелой ЧМТ, сочетанной травмы, инфаркта мозга, двусторонней пневмонии, ком различного генеза.

У 10 % пациентов РСТ были поствоспалительными/посттравматическими (n=18), у 8 % – идиопатическими (n=14).

Причинами поствоспалительных и посттравматических РСТ в данном исследовании явились склерома, термоингаляционные травмы, механические разрывы трахеи и лучевые повреждения.

5. КТ-эндоскопическая диагностика РСТ

Для индивидуальной оценки параметров РСТ всем пациентам проводилась видеотрахеобронхоскопия (ВТБС) и КТ. В соответствии с применяемой в РЦТХ классификацией РСТ [1] по локализации выделяют стенозы гортанотрахеальные, шейного и грудных отделов трахеи; по степени сужения просвета трахеи – 1, 2, 3 и 4 ст, по протяженности – короткие (до 10 мм), ограниченные (от 10 до 40 мм) и протяженные (более 40 мм), одноуровневые и многоуровневые (2–3 уровня) (таблица 1).

Таблица 1. **КТ-эндоскопические параметры РСТ**

ЛОКАЛИЗАЦИЯ	Количество пациентов	Частота, %
Ларинготрахеальный	19	13
Шейного отдела	101	69
Верхне- и среднегрудного отдела	22	15
Нижнегрудного отдела	4	3
ВСЕГО	146	100
СТЕПЕНЬ СТЕНОЗА		
1 степени	23	16
2 степени	109	74
3 степени	7	5
4 степени	7	5
ВСЕГО	146	100
ПРОТЯЖЕННОСТЬ		
Короткие	26	18
Ограниченные	84	57
Протяженные	36	25
ВСЕГО	146	100

Как видно, превалировали пациенты со стенозами в шейном отделе (69 %), 2 степени (74 %) и ограниченные по протяженности (57 %). Большая частота встречаемости стенозов 2 степени связана с появлением достаточно выраженных субъективных ощущений дыхательной недостаточности у пациентов и соответственно их обращением за медицинской помощью.

Для выбора дифференцированной лечебной тактики важно подразделение пациентов с РСТ по количеству уровней поражения, например, одноуровневые (n=144; 81,4 %) и многоуровневые (n=33; 18,6 %); наличию трахеомаляции (n=6; 3 %); трахеопищеводного свища (n=7; 4 %); функционирующей трахеостомы (n=17; 9,6 %). Все эти параметры в совокупности определяют протяженность поражения трахеи и заметно ухудшают течение и, как и тяжесть коморбидной патологии, определяют выбор персонифицированного метода лечение РСТ.

Важную роль, как в патогенезе РСТ, так и в выборе метода их лечения играла тяжелая сопутствующая патология: сахарный диабет (n=38, 21,5 %), ХОБЛ, бронхиальная астма, моторно-сенсорные

нарушения после тяжелых ЧМТ и инфаркта мозга. Данная коморбидная патология объективно влияет на развитие самого РСТ и значительно затрудняют его лечение.

6. Лечение РСТ

Лечебная тактика при РСТ заключалась в персонифицированном применении на разных этапах лечения эндоскопической лазерной фотовапоризации и эндостентирования, этапных реконструкций трахеи (ЭРТ) с использованием Т-образных стентов Монтгомери, циркулярной резекции трахеи (ЦРТ).

Основным оперативным вмешательством, позволяющим одномоментно восстановить проходимость дыхательного пути, является ЦРТ. Предоперационная подготовка при плановой ЦРТ является индивидуальной для каждого пациента по времени и объему и заключается во временном восстановлении просвета трахеи при помощи бужирования, дилятации и лазерной реканализации. Также на этапе подготовки при наличии трахеостомы производится деканюляция; купирование гнойного трахеобронхита, пневмонии; санация воспалительного процесса в области операционного доступа; стабилизация основного заболевания или травмы, потребовавшие проведения ИВЛ. Показания для выполнения ЦРТ с учетом протяженности РСТ (до 4,5 см) и тяжести сопутствующей патологии имелись у 24 пациентов (14 %). Осложнение после ЦРТ отмечено у одного пациента (4,2 %) после резекции 5 полуколец трахеи: гранулема в зоне гортанотрахеального анастомоза, которая была устранена с помощью 1 сеанса лазерной фотовапоризации. В отдаленном послеоперационном периоде результаты ЦРТ оцениваются как благоприятные при отсутствии одышки, отсутствии трахеостомы, эндостента или Т-стента Монтгомери и по диаметру трахеи в зоне анастомоза более 8–9 мм. ЦРТ несомненно дает впечатляющие результаты, однако для нее существует ряд противопоказаний, например, протяженность стеноза более 4,5 см, расстояние от голосовых складок до зоны стеноза менее 2 см, тяжелая сопутствующая патология, гнойный трахеобронхит, функционирующая трахеостома, бульбарный синдром, возраст.

При мультифокальных РСТ, стенозах в менее чем 2 см от голосовых связок, с трахеостомой и/или трахеопищеводным свищом, одноуровневых протяженных стенозах (более 40 мм), а также при невозможности купирования гнойно-воспалительного процесса в области стеноза пациентам показана этапная реконструкция трахеи с постановкой Т-стента Монтгомери.

Данное паллиативное вмешательство после эндоскопической реканализации выполнено 75 пациентам (42,4 %), из которых у 19 (25,3 %) проведен завершающий этап с пластикой окончатого дефекта трахеи. В результате длительного стентирования образуется эпителизированное «трахеальное ложе» стента с передним окончатым дефектом трахеи, который в последствии пластически закрывается с применением местных тканей или реже при гигантских дефектах с помощью перемещенных реваскуляризированных комбинированных лоскутов [1]. Вследствие различной протяженности стеноза, многоуровневого поражения, неодновременного созревания участков фиброзного «каркаса» трахеи длительность стентирования может составлять от 4–5 месяцев до 2 и более лет [6]. В данный промежуток времени обязательно проводится эндоскопический контроль стояния концов Т-стента Монтгомери в трахее с целью своевременного выявления патологического разрастания грануляций. Рестеноз после завершающего этапа трахеопластики наблюдался в 3 случаях (15,8 %), который был разрешен лазерной фотовапоризацией и эндостентированием с выздоровлением пациентов. 56 пациентов продолжают лечение в связи с короткими сроками после операции или рестенозированием при протяженных мультифокальных стенозах при проведении бесстентового периода. При рестенозах им проводятся этапное бужирование и лазерная фотовапоризация с продолжением стентирования.

Лазерная фотовапоризация может проводиться, как экстренно при декомпенсированном (критическом) стенозе трахеи и, как следствие, стридоре и угрозе асфиксии, так и в плановом порядке. Показания для плановой лазерной фотовапоризации включают в себя грануляционный и мембранозный стенозы трахеи, короткие (до 1 см) РСТ, фотовапоризация на этапе подготовки к ЦРТ и при рестенозах в зоне анастомоза после ЦРТ или трахеопластики на Т-стенте.

Лазерная фотовапоризация, как окончательный метод лечения, при подготовке пациентов к ЦРТ и в процессе проведения этапных реконструкций трахеи в соответствии с используемым в РЦТХ алгоритмом оказания лечебной помощи при РСТ проведена 161 пациенту (90,9 %). У 68 она явилась методом выбора лечения первичных пациентов с РСТ при наличии противопоказаний к хирургическому вмешательству (42,2 %). У 15 пациентов из 68 – лазерная фотовапоризация была окончательным методом лечения коротких рубцовых и рубцово-грануляционных стенозов (9,3 %). 20 пациентам из 24, которым как окончательный метод лечения была проведена ЦРТ, лазерная фотовапоризация была проведена на этапе подготовки (12,4 %). У 73 пациентов фотовапоризация проводилась в процессе этапного реконструктивного лечения с применением Т-стента Монтгомери (45,3 %).

Эндостентирование трахеи самораспрaвляющимся стентом, как паллиативный метод лечения, было проведено 9 пациентам (5,1 %). У 3 пациентов вследствие развития гипергрануляций эндостент был удален и лечение продолжилось с помощью сеансов лазерной фотовапоризации. Благоприятный исход наблюдался у 5 пациентов: эндостент удалили через 9–10 месяцев. 1 пациент с постинфарктным кардиосклерозом умер на 2-е сутки после извлечения эндостента от острой сердечно-сосудистой недостаточности.

За исследуемый период в отделениях торакальной и гнойной торакальной хирургии летальных исходов по причине РСТ не наблюдалось, пациенты погибали от тяжелой сопутствующей патологии.

7. Заключение

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Ежегодно в РЦТХ госпитализируется от 20 до 30 пациентов (в среднем 24,3±4,38) с впервые установленным диагнозом. Количество пациентов, поступающих повторно, из года в год растет, что связано с длительностью, этапностью и сложностью лечения данного заболевания.

2. Доля пациентов трудоспособного возраста составила 83 %, что указывает на большую социальную значимость проблемы профилактики развития РСТ и их реабилитации.

3. У 82 % пациентов РСТ развиваются после интубации трахеи и продленной ИВЛ.

4. Всем пациентам показана КТ-эндоскопическая диагностика с определением индивидуальных параметров РСТ. Наиболее часто встречаются РСТ в шейном отделе трахеи, ограниченные по протяженности, 2 степени.

5. Лечение пациентов с РСТ дифференцированное с выполнением по показаниям лазерной фотовапоризации (90,9 %), этапных реконструкций (42,4 %) или циркулярной резекции трахеи (13,6 %).

6. Проблема профилактики, ранней диагностики и оптимизации лечения РСТ продолжает являться сложной междисциплинарной проблемой торакальных хирургов, анестезиологов-реаниматологов, пульмонологов, врачей-эндоскопистов.

Библиографические ссылки

1. *Татур, А. А., Леонович С. И.* Заболевания и повреждения трахеи : учеб.-метод. пособие. Мн. : БГМУ, 2009.
2. *Татур, А. А., Леонович С. И.* Хирургия рубцовых стенозов трахеи и трахеопищеводных свищей. Мн. : БГМУ, 2010.
3. Клинические рекомендации по хирургическому лечению больных приобретенным рубцовым стенозом трахеи / Ассоциация торакальных хирургов России ; сост. : В. Д. Паршин [и др.]. СПб., 2015.
4. *Farzanegan R.* An Overview of Tracheal Stenosis Research Trends and Hot Topics // Archives of Iranian Medicine. 2017. № 20. С. 598–607.
5. *Скворцов М. Б.* Циркулярная резекция при рубцовом стенозе трахеи // Сибирский медицинский журн. (Иркутск). 2016. № 3. С. 56–58.
6. *Татур А. А.* Применение Т-образных силиконовых стентов в хирургическом лечении рубцовых стенозов трахеи // Проблемы здоровья и экологии. 2007. № 2 (12). С. 24–29.

©ВГМУ

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕРХНИХ ХОЛМИКОВ ЧЕТВЕРОХОЛМИЯ КРОЛИКОВ ПРИ НАРУШЕНИЯХ КРОВООБРАЩЕНИЯ В ВЕРТЕБРАЛЬНО-БАЗИЛЯРНОЙ СИСТЕМЕ

Д. А. Толяронок

Научный руководитель – А. К. Усович, доктор медицинских наук, профессор

Проанализирована динамика морфологических изменений в микрососудах верхних холмиков четверохолмия у кроликов при нарушениях кровообращения в вертебро-базилярной системе и установлена взаимосвязь изменений в мозговых структурах и сроков нарушения мозгового кровообращения.

Ключевые слова: верхние холмики, вертебрально-базилярная недостаточность, гипоксия, позвоночные артерии, средний мозг.

1. Введение

Изучение морфологии микроциркуляторных расстройств в динамике становления патологических процессов является актуальным для понимания механизмов их становления и развития при нарушениях вертебрально-базилярного кровообращения, так как это поможет в дальнейшем определить критерии дифференциальной диагностики различных заболеваний, лечение и профилактику.

2. Материал и методы

Материалом исследования являются верхние холмики пластинки четверохолмия 40 опытных кроликов-самцов породы Шиншилла массой 2000,0–2500,0 г. В процессе работы проводилось моделирование нарушения кровообращения в позвоночных артериях путем двухсторонней перевязки позвоночных артерий у кроликов. Методы исследования анатомические, гистологические, морфометрические.

3. Результаты

Были выявлены изменения реактивного и функционального характера во всех звеньях гемомикроциркуляторного русла, которые были выражены в сроки от 15 мин. до 3 часов после операции. Наблюдались вазомоторные, внутрисосудистые и внесосудистые изменения. На всех этапах патологического процесса имели место компенсаторно-восстановительные механизмы. Изменения в нейроцитах холмиков и после окклюзии позвоночных артерий изучались на всех этапах развития патологического процесса в них. По времени и степени выраженности они были сопряжены с расстройствами микроциркуляции и носили полиморфный характер.

4. Заключение

Установлена динамика морфологических изменений микрососудов верхних холмиков при окклюзии позвоночных артерий. Существует взаимосвязь между нарушением кровотока в сосудах вертебрально-базилярного бассейна и морфологическими изменениями в образованиях крыши среднего мозга, получающих кровоснабжение из них.

©БГМУ

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ СВЯЗЫВАНИЯ ОПУХОЛЕВОГО БЕЛКА-СУПРЕССОРА PTEN С КОМПОНЕНТАМИ ЖИДКОСТИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В ЭЛЕКТРОННОЙ СИГАРЕТЕ

Д. А. ХМУРЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Н. ГЛЕБОВ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

При проведении анализа степени связывания опухолевого белка-супрессора PTEN с компонентами электронных сигарет (глицерином, пропиленгликолем и никотином) с помощью метода молекулярного докинга было установлено, что никотин как компонент электронных сигарет оказывает более выраженный биологический эффект на опухолевый белок-супрессор PTEN, чем глицерин и пропиленгликоль.

Ключевые слова: электронная сигарета, PTEN, молекулярный докинг.

Актуальность настоящего исследования обусловлена с одной стороны значительным глобальным ростом продаж электронных устройств для курения, а с другой стороны – отсутствием исследований ВОЗ, доказывающих их абсолютную безвредность для здоровья человека, в том числе на механизмы канцерогенеза. Объектом исследования является опухолевый белок-супрессор PTEN (фосфотензин), ингибитор сигнального пути фосфотидилинозитол-3-киназы – универсального регулятора клеточного роста, пролиферации, метаболизма и дифференцировки. Инактивация PTEN обнаруживается во многих опухолях, поскольку приводит к неконтролируемому делению с утратой дифференцировки, сбоям в метаболизме клетки и извращённому синтезу [1].

Целью настоящего исследования явилась оценка степени связывания опухолевого белка-супрессора PTEN с компонентами жидкости, используемой в электронных сигаретах – глицерином, пропиленгликолем и никотином.

Исследование взаимодействий белка-супрессора PTEN с компонентами жидкости для электронных сигарет производилось путем молекулярного докинга с помощью программы на сайте https://www.dockingserver.com. Для расчетов использовалась структурная формула лиганда (глицерин, пропиленгликоль, никотин) и структурная формула белка (фосфатазы PTEN).

В результате проведенного молекулярного докинга были получены значения свободной энергии связывания и константы ингибирования в связывании опухолевого белка-супрессора PTEN и компонентов жидкости, используемых в электронной сигарете – глицерина, пропиленгликоля и никотина. Выяснено, что связывание будет происходить самопроизвольно во всех рассмотренных взаимодействиях, причем наиболее сильное будет наблюдаться во взаимодействии опухолевого белка-супрессора PTEN с никотином. При взаимодействии никотина с опухолевым белком-супрессором PTEN значение константы ингибирования наименьшее и, следовательно, наименьшее количество никотина требуется, чтобы связаться с данным белком. Полученные данные свидетельствуют о наличии высокого сродства к сайту связывания опухолевого белка-супрессора PTEN для никотина, в сравнении с глицерином и пропиленгликолем.

Таким образом, полученные нами данные дают основание считать, что никотин, как компонент электронных сигарет, оказывает более выраженный биологический эффект на опухолевый белок-супрессор PTEN, чем глицерин и пропиленгликоль. Результаты экспериментального исследования расширяют и углубляют существующие представления о механизмах канцерогенеза и регуляции процессов жизнедеятельности организма человека в условиях действия различных патогенных факторов внешней среды.

Библиографические ссылки

1. *Tsutsui S., Inoue H., Yasuda K.* Reduced expression of PTEN protein and its prognostic implications in invasive ductal carcinoma of the breast // Oncology. 2005. V. 68. P. 398–404.

©БГУ

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ РАДИОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ОПУХОЛЕЙ ЛЕВОЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА БАЗЕ ПЛАНИРУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ MONACO

Ю. А. ЧУПРИС

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. С. ЧИКОВА, ДОКТОР ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Целью данной работы является сравнение эффективности 3D, IMRT, VMAT методов планирования при облучении опухолей левой молочной железы с применением устройства синхронизации по дыханию. В работе выполнен статистический анализ результатов лучевой терапии опухолей левой молочной железы 24 пациенток учреждения здравоохранения «Минский городской клинический онкологический диспансер».

Ключевые слова: лучевая терапия, план облучения, опухоль молочной железы.

В Беларуси рак молочной железы составляет около 10 % от всех онкологических заболеваний; у женщин он занимает первое место [1]. Успехи современных методов его лечения связаны с внедрением в клиническую практику новой высокотехнологичной аппаратуры и более прогрессивных технологий облучения.

3D конформное облучение реализуется прямой схемой дозиметрического планирования с подгонкой контуров поперечного сечения пучка излучения к проекционным контурам мишени при однородной интенсивности пучка по его профилю. Технология облучения с модуляцией интенсивности пучка излучения IMRT обеспечивает оптимальное дозовое распределение излучения в мишени и минимизирует негативное воздействие на окружающие здоровые ткани. По сравнению с 3D методом IMRT улучшает распределение поглощённой дозы, однако увеличивает время расчета плана облучения, длительность сеанса и требует проведения контроля качества отпуска дозы. При ротационном облучении с объёмной модуляцией интенсивности VMAT распределение поглощённой дозы сравнимо с методом IMRT, а длительность сеанса облучения, стремится к 3D методу, но при этом велико время расчета плана облучения и требуется проведение контроля качества отпуска дозы (верификация).

С целью разработки оптимального алгоритма радиобиологического планирования опухолей груди, повышающего качество и точность лучевой терапии на основании сравнения 3D, VMAT, IMRT методик было проведено статистическое исследование результатов лечения опухолей левой молочной железы 24-х пациенток Минского городского клинического онкологического диспансера, на основании которого сделаны следующие выводы.

Для снижения воздействия ионизирующего излучения на сердце и коронарные артерии при лечении опухолей левой молочной железы эффективно применение устройства активного контроля дыхания. Использование методики 3D позволяет снизить нагрузку на органы риска в области низких доз, уменьшить время расчёта плана и время лечения пациента. Применение методики IMRT позволяет повысить конформность распределения дозы, снизить лучевую нагрузку от высоких доз на LAD, левый желудочек и сердце. При этом увеличивается время расчета плана и время лечения пациента. Реализация методики VMAT обеспечивает сравнимое с IMRT распределение дозы, однако имеет преимущество в скорости отпуска дозы. Верификация планов лучевой терапии рассчитанных методикой IMRT/VMAT является обязательной в отличие от 3D планов.

Полученные результаты внедрены в клиническую практику Минского городского клинического онкологического диспансера и могут быть использованы при выборе методики планирования дистанционной лучевой терапии опухолей левой молочной железы в других учреждения здравоохранения Республики Беларусь, а также для дальнейшего совершенствования методик лучевой терапии рака груди, направленных на сокращение времени отпуска дозы при сохранении оптимально низких показателей нагрузки на органы риска.

Библиографические ссылки

1. Здравоохранение в Республике Беларусь : офиц. стат. сб. за 2017 г. [Электронное издание]. Мн. : ГУ РНМБ, 2018.

©ГомГМУ

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТИМУСА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СЕРИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СКАНОВ ПЕРЕДНЕГО СРЕДОСТЕНИЯ

М. О. ШЕЛУДЬКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Н. ЖДАНОВИЧ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В настоящей работе получены данные о показателях плотности ткани тимуса, его площади, морфометрических параметрах вилочковой железы, исходя из наиболее частой формы ее визуализации в различные возрастные периоды (до юношеского периода (по ВОЗ – до 21 лет)).

Ключевые слова: тимус, компьютерная томография, переднее средостение, морфометрия, визуализация.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что полученные значения уровней плотности тимуса, а также сведения об изменении его площади и среднего показателя плотности ткани в зависимости от возраста (до юношеского периода (по ВОЗ – до 21 лет)) и предложенная форма визуализации тимуса в качестве подковообразной фигуры могут быть использованы для дальнейших расчётов его морфометрических параметров.

Целью исследования является изучение средних (нормальных) морфометрических параметров тимуса, определение анатомии и топографии тимуса при его визуализации на КТ, а также установление корреляционных взаимоотношений между морфометрическими параметрами и возрастом.

В настоящем исследовании изучены 96 серий компьютерных сканов переднего средостения человека. Визуализация и анатомо-топографическая характеристика органа оценивалась по общепринятым критериям [1].

Результаты проведенного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Исследуемые морфометрические показатели тимуса человека носят следующий характер: максимальные значения средних показателей плотности тимуса наблюдаются в раннем детстве (1–3 года); максимальные показатели площади наблюдаются в подростковом возрасте (13–16 лет); в большинстве случаев вилочковая железа визуализировалась в качестве подковообразной фигуры (без учёта аберрантных долей); наблюдается асимметрия долей тимуса: левая доля по всем морфометрическим параметрам превалирует над правой.

2. С возрастом наблюдается следующая тенденция: от раннего детства до юношеского возраста показатели плотности тимуса имеют тенденцию к убыванию; показатели площади, доходили до своего пика в подростковом возрасте, а далее – снижались.

3. Полученные данные о визуализации и морфометрической характеристики вилочковой железы указывают на умеренную связь между значением плотности и стандартным отклонением на момент исследования (неоднородность органа), что даёт возможность предположить о их прямой связи между друг другом и, соответственно, о возможном влиянии друг на друга. Между плотность органа и его площадью наблюдается слабая обратная связь, в связи с чем, нельзя отрицать возможности о их взаимном слабом влиянии.

4. Форма вилочковой железы при её визуализации на различных уровнях была представлена в виде геометрических фигур. При анализе частоты встречаемости которых, наибольшее распространение получила форма в виде подковы. Её же взяли за основу в измерениях.

Библиографические ссылки

1. *Хофер М.* Компьютерная томография. Базовое руководство. Изд. 2-е, перераб. и доп. М. : Мед.лит., 2008.

©БГМУ

МИКРОФЛОРА РАНЕНОГО ОТДЕЛЯЕМОГО ПРИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ОСЛОЖНЕНИЯХ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

Д. С. ШЕПЕЛЕВ, Л. В. ХМЕЛЕВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. Н. УСАЧЕВА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

От 47 пациентов гнойно-хирургического отделения одного из стационаров г. Минска было выделено 65 штаммов возбудителей, определена антибиотикограмма каждого этиологического агента. У 59,57 % пациентов выделялась монокультура возбудителей *(P. aeruginosa, S. aureus, K. pneumoniae, S. pyogenes, A. baumannii и др.)*. Ассоциации были представлены сочетаниями: *S. aureus+P. aeruginosa*, *S. aureus+A. baumannii* и т.д. Наибольшую эффективность в отношении грамотрицательной флоры показали цефоперазон/сульбактам, полимиксин В и Е; грамположительные бактерии оказались чувствительными к ванкомицину, меропенему, линезолиду и др.

Ключевые слова: идентификация, возбудители ГВЗ, антибиотикограмма.

Гнойно-воспалительные заболевания (ГВЗ) являются частыми осложнениями у пациентов хирургических стационаров. Установление этиологических агентов инфекций и определение их антибиотикограмм является весьма актуальной проблемой в современной терапии.

Целью исследования являлось изучение микрофлоры раневого отделяемого у пациентов с ГВЗ; идентификация возбудителей; определение их антибиотикорезистентности.

Сбор материала от 47 пациентов гнойно-хирургического отделения одного из стационаров г. Минска, транспортировку, выделение чистой культуры возбудителя, его идентификацию, а также трактовку полученных результатов проводили согласно Инструкции [1].

Было выделено и идентифицировано 65 клинических изолятов возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний. У 28 пациентов (59,57 %) выделялась монокультура возбудителей*: P. aeruginosa* (25,00 %), *S. aureus* (21,44 %), *K. pneumoniae* (17,86 %), *S. pyogenes* (7,14 %), *P. vulgaris* (7,14 %), *A. baumannii* (7,14 %), *E. coli* (7,14 %), *P. mirabilis* и *S. epidermidis* – 3,57 %. У 17 человек (36,17 %) возбудителем ГВЗ являлась сочетанная микрофлора: *S. aureus* (34,22 %), *P. aeruginosa* (15,80 %), *A. baumannii* (10,53 %), *K. pneumoniae* (7,89 %), *P. mirabilis* (7,89 %), *P. vulgaris* (5,26 %), *E. cloacae* (5,26 %), *S. saprophyticus* (5,26 %), *E. coli* (5,26 %) и *C. freundii* (2,63 %). Наиболее часто встречались сочетания: *S. aureus+P. aeruginosa*, *S. aureus+A. baumannii*; у 2 пациентов (4,26 %) отсутствовал рост микроорганизмов на питательных средах, что, по-видимому, указывает на присутствие анаэробных бактерий.

Определены антибиотикограммы 65 штаммов возбудителей к 26 испытанным химиопрепаратам. Наиболее устойчивыми к антибиотикам оказались штаммы *A. baumannii* (к 56,00–92,00 % препаратов), *P. vulgaris* (52,17–91,30 %), *P. aeruginosa* (48,00–92,00 %), *K. pneumoniae* (48,00–88,00 %); два изолята *P. aeruginosa*, по одному – *K. pneumoniae* и *A. baumannii* оказались резистентными ко всем противомикробным препаратам (100,0 %).

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Выделено и идентифицировано 65 клинических изолятов бактерий-возбудителей. ГВЗ: *P. aeruginosa, S. aureus, K. pneumoniae, S. pyogenes, A. baumannii* и др. Ассоциации были представлены сочетаниями: *S. aureus+P. aeruginosa*, *S. aureus+A. baumannii* и т.д.

2. Наибольшую эффективность в отношении грамотрицательной флоры показали цефоперазон/сульбактам, полимиксин В и Е; грамположительные бактерии оказались чувствительными к ванкомицину, меропенему, линезолиду, цефоперазон/сульбактаму и амикацину.

3. Результаты исследования могут быть применены в работе гнойно-хирургических отделений для улучшения качества лечения и сокращения сроков пребывания пациентов в стационаре при проведении этиотропной и стартовой эмпирической антибиотикотерапии.

Библиографические ссылки

1. *Коломиец Н. Д., Тонко О. В., Сероокая Т. И.* Микробиологические методы исследования биологического материала : инструкция по применению. Утв. МЗ РБ от 19.03.2010, № 075-0210.

©ГрГМУ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВИНПОЦЕТИНА В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗЕЙ I–II СТЕПЕНИ НА ФОНЕ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА ИЛИ АБДОМИНАЛЬНОГО ОЖИРЕНИЯ

В. В. ШИШКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. А. КАРПОВИЧ, АССИСТЕНТ

В статье описаны ангиопротекторные и метаболические эффекты винпоцетина в составе комплексной антигипертензивной терапии при АГ I-II степени у пациентов с избыточной массой тела и абдоминальным ожирением.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, абдоминальное ожирение, метаболический синдром, винпоцетин.

1. Введение

Болезни системы кровообращения (БСК) – являются лидером среди причин заболеваемости, инвалидности и смертности, их распространённость в популяции неуклонно растёт. Артериальная гипертензия (АГ) по-прежнему остается основной модифицируемой причиной сердечно-сосудистой и общей смертности [2–4]. Частота АГ у пациентов с БСК в трудоспособном возрасте – 82,7 % [1]. За последние три десятилетия распространенность избыточной массы тела и ожирения в мире выросла почти на 30–50 % среди взрослых и детей соответственно. Сегодня абдоминальное ожирение (АО) рассматривается в качестве важнейшего фактора риска сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного

диабета 2-го типа (по данным Всемирной организации здравоохранения, избыточная масса тела и ожирение предопределяют развитие до 44–57 % всех случаев сахарного диабета 2-го типа, 17–23 % случаев ишемической болезни сердца). В целом ожирение по экспертным оценкам приводит к увеличению риска сердечно-сосудистой смертности в 4 раза.

В последние годы большой интерес ученых вызывает метаболический синдром (МС). Этот синдром представляет собой комбинацию наиболее важных факторов риска (ФР) развития сердечно-сосудистых заболеваний: АО, нарушение углеводного обмена, АГ и дислипидемию. Распространенность МС в европейской популяции составляет 20–30 % с примерно равным распределением по полу [5].

Разработка новых эффективных схем антигипертензивной терапии остается перспективным направлением современной медицины. В последние годы наряду с применением препаратов общеизвестных групп представляется перспективным применение винпоцетина в составе комплексной терапии АГ. Являясь ингибитором фосфодиэстеразы 1-го типа, винпоцетин улучшает реологические свойства крови и микроциркуляцию за счет снижения агрегации тромбоцитов и повышения деформируемости эритроцитов. Винпоцетин оказывает метаболическое действие, улучшает доставку кислорода к клеткам, метаболизм глюкозы, обладает нейропротерктрорным и антиоксидаонтым эффектами.

Таким образом, приоритетным является разработка мер комплексной антигипертензивной терапии, направленных не только на достижение целевых цифр АД и улучшение качества жизни пациентов, но и на улучшения упруго-эластических свойств сосудистой стенки, с целью предотвращения поражения органов-мишеней (ПООГ) и дальнейшего прогрессирования АГ.

2. Цель исследования

Изучить ангиопротекторные и метаболические эффекты курсового применения винпоцетина в составе комплексной терапии при артериальной гипертензии I–II степени на фоне избыточной массы тела или абдоминального ожирения.

3. Материалы и методы

Исследование выполнялось на базе терапевтического и кардиологического отделений УЗ «ГКБ № 2 г. Гродно» (Беларусь). В исследование включены 40 пациентов с диагностированной АГ I-II степени и избыточной массой тела или АО (средний возраст 44,7 ± 10,2 лет). Из них 23 мужчины и 17 женщин. Критерии включения в группу: ранее диагностированная АГ I-II степени на фоне избыточной массой тела или АО, возраст от 30 до 60 лет, наличие информированного добровольного согласия на участие в исследовании.

Критерии исключения: АГ III степени и симптоматические гипертензии, ишемическая болезнь сердца выше II функционального класса стабильной стенокардии напряжения, нарушения ритма сердца и проводимости, хроническая сердечная недостаточность >Н2А стадии по Василенко-Стражеско и/или >II функционального класса по NYHA, пороки сердца (врожденные и приобретенные), кардиомиопатия, заболевания щитовидной железы, другая тяжелая сопутствующая кардиальная и некардиальная патология, которая могла бы повлиять на результаты исследования.

При включении в исследование всем пациентам выполнялись клинико-инструментальные, физикальные и лабораторные обследования согласно действующему клиническому протоколу диагностики и лечения заболеваний, характеризующихся повышенным кровяным давлением. Определение скорости распространения пульсовой волны (СРПВ) путём записи сфигмограмм сонной и лучевой артерий производилось с помощью компьютерного реографа «Импекард». За нормальное значение принималась СРПВ по сосудам мышечного типа повышена, если её значение больше 10,2 м/с [10]. Исследование центральной гемодинамики (ЦГД) осуществляли методом интегральной реографии на аппаратном комплексе «Сфера-4,9». Наряду с обязательными лабораторными исследованиями проводились оценка активности процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и компонентов системы антиоксидантной защиты (АОЗ). Изучение порога вкусовой чувствительности к поваренной соли (ПВЧПС) проводилось у всех обследованных по модифицированной методике R. J. Henkin и соавт. [7].

Для изучения эффектов винпоцетина в составе стандартной антигипертензивной терапии при лечении пациентов с АГ I–II степени и АО, методом простой рандомизации с использованием генератора случайных чисел пациенты были разделены на две группы. Группу 1 (n=19) составили пациенты со стандартной антигипертензивной терапией. Пациентам группы 2 (n=18) дополнительно назначался винпоцетин (кавинтон, Gedeon Richter, Plc., Венгрия) внутривенно капельно в 250 мл физиологического раствора в течение 10 дней: 1-е сутки 10 мг, 2-е сутки 20 мг, 3-и и последующие сутки 30 мг. Спустя 10 дней лечения повторно производилось исследование биохимических показателей крови с

анализом липидного спектра крови, оценка активности ПОЛ и АОЗ, определение СРПВ, исследование ЦГД. В процессе выполнения данной работы 3 человека выбыли из исследования в связи с досрочной выпиской из стационара, до истечения 10 суток, необходимых для завершения протокола. Анализ полученных данных выполнялся на персональном компьютере с помощью лицензионного программного пакета для статистического анализа «STATISTICA» (Version 10, разработчик StatSoft, Inc, США).

4. Полученные результаты

Исследуемые группы были сопоставимы по полу, возрасту, трофологическому статусу и антропометрическим показателям. Средний возраст обследуемых составил 44,3±10,1 года. Из них мужчин 23 (62,2 %), женщин 14 (37,8 %). Все пациенты имели избыточную массу тела или ожирение 1–2 степени. Стаж АГ у пациентов исследуемых групп и исходные показатели суточного профиля АД у пациентов обеих групп были сопоставимы: значение среднего АД в течение суток в группе 1 составило 138 (127; 144), в группе 2 – 137 (122; 141), p=0,93. При первичном осмотре пациенты, включенные в исследование, предъявляли жалобы на головную боль в затылочной области, «тяжесть» в голове, шум в голове/ головокружение и пошатывание при ходьбе. При этом жалобы на головную боль, ощущение тяжести и шум в голове предъявляли 15 (79,0 %; 95 % ДИ: 56,1–92,1 %) пациентов группы 1 и 13 (72,2 %; 95 % ДИ: 48,8–87,8 %) пациентов группы 2. Головокружение беспокоило 3 (15,8 %; 95 % ДИ: 4,7–38,4 %) пациентов группы 1 и 4 (22,2 %; 95 % ДИ: 6,4–45,2 %) пациентов группы 2. Пошатывание при ходьбе отмечали 1 (5,2 %; 95 % ДИ: 0,01–26,5 %) пациент группы 1 и 1 (5,6 %; 95 % ДИ: 0,01–27,7 %) пациент группы 2. Исследуемые группы не отличались по частоте симптомов гипертонической энцефалопатии (p>0,05). Анализ динамики жалоб показал, что у пациентов группы 2 уже в течение первых трёх суток лечения нивелировались описанные ощущения, в то время как у пациентов группы 1 подобные жалобы сохранялись более продолжительное время. К важным факторам риска, определяющим дальнейшее прогрессирование АГ и повышающим вероятность развития неблагоприятных кардиоваскулярных событий, относят АО и сопутствующие ему нарушения липидного обмена [8]. Характеристика нарушений липидного обмена и динамика показателей на фоне проводимой терапии представлена в таблице 1.

Таблица 1. **Показатели липидного спектра крови до и после лечения в исследуемых группах**

Показатели, моль/л	Группа 1 (n=19)		Группа 2 (n=18)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Общий холестерин	5,5 (5,2; 6,3)	5,0 (5,0; 5,3)	5,5 (5,2; 6,2)	4,6 (4,5; 5,3)*
Триглицериды	1,9 (1,5; 2,6)	1,1 (1,0; 2,1)	2,0 (1,5; 2,5)	1,5 (1,2; 2,1)
Липопротеины высокой плотности	1,1 (0,9; 1,3)	1,0 (0,8; 1,0)	1,0 (0,9; 1,1)	0,9 (0,8; 1,0)
Липопротеины низкой плотности	3,9 (3,2; 4,9)	3,6 (3,2; 4,4)	4,0 (3,3; 4,4)	3,1 (2,4; 3,3)**

Примечания: *– различия статистически значимы, p<0,05; ** – различия статистически значимы, p<0,01.

Исходно пациенты обеих групп не отличались по показателям липидограммы и имели признаки дислипидемии, гиперхолестеринемии, гипертриглицеридемии. Включение винпоцетина в состав комплексной терапии позволило добиться статистически значимого снижения уровня общего холестерина и его атерогенной фракции – холестерина липопротеинов низкой плотности. Динамика показателей ПОЛ и АОЗ в группе пациентов, получавших в составе комплексной терапии винпоцетин, представлена в таблице 2.

Таблица 2. **Показатели ПОЛ в группе пациентов до и после лечения винпоцетином**

Показатель	До лечения (n=18)	После лечения (n=18)
ДК Эр-масса, Ед/мл	20,1 (18,6; 23,1)	18,35 (16,32; 22,32)
МДА Эр-масса, мкмоль/л	10,39 (9,47; 11,31)	8,95 (8,31; 9,99)*
Восст. глутатион, мкмоль/гНв	3,41 (3,19; 3,8)	4,26 (3,94; 4,55)*
ДК плазма, Ед/мл	14,54 (12,14; 18,72)	9,34 (7,6; 13,05)*
МДА плазма, мкмоль/л	3,1 (2,57; 3,35)	3,24 (2,54; 3,53)

Примечание: * – различия статистически значимы, p<0,05.

Назначение винпоцетина пациентам с АГ сопровождается снижением активности процессов ПОЛ: снизился уровень *малонового диальдегида* (МДА*)* в эритроцитах и *диеновые конъюгаты* (ДК) в плазме крови, в то же время отмечено повышение уровня глутатиона, обладающего антиоксидантными свойствами. Значение СРПВ >10,0 м/с считается неинвазивным маркером значимого нарушения функции аорты у пациентов среднего возраста с АГ [9]. Показатели СРПВ в исследуемых группах представлены в таблице 3.

Таблица 3. **Показатели СРПВ у пациентов исследуемых групп до и после лечения**

Показатели	Группа 1 (n=19)		Группа 2 (n=18)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
ВРПВ, сек.	60 (50; 70)	60 (60; 70)	65 (60; 80)	70 (60; 70)
СРПВ, м/сек.	10,3 (8,7; 11,2)	9,5 (8,7; 9,9)	10,5 (8,4; 11,2)	9,6 (7,1; 10,1)*

Примечание: * – различия статистически значимы, p<0,05.

СРПВ до лечения была повышена у пациентов обеих групп. Спустя 10 дней терапии достоверное снижение СРПВ было достигнуто в группе пациентов, дополнительно получавших винпоцетин. Повышение жесткости артерий, приводя к росту систолического и пульсового АД, а также *общего периферического сопротивления* сосудов (ОПСС), увеличивает нагрузку на миокард левого желудочка. С целью оценки эффективности лечения проводилась оценка ЦГД. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4. **Показатели ЦГД у пациентов исследуемых групп до и после лечения**

Показатели	Группа 1 (n=19)		Группа 2 (n=18)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
УО, мл	83,2 (74,5; 104,6)	91,65 (53,7; 126,1)	65,1 (53,1; 94,3)	95,4 (70,2; 122,6)*
МО, л/мин.	5,7 (4,7; 7,2)	6,6 (4,4; 9,2)	4,3 (4,0; 6,8)	6,4 (4,4; 7,7)*
СИ, л/мин.*м^2	3,1 (2,6; 3,4)	3,5 (2,1; 4,6)	2,5 (1,6; 3,9)	3,4 (2,0; 3,6)**
ОПСС, дин.*с*см-5	1669,0 (1314, 2; 2440,9)	1365,0 (912,9; 1824,1)	2013,4 (1068,7; 2653,1)	1299,4 (917, 8; 1458,5)**
САД, мм рт.ст.	120,0 (113,3; 121,7)	104,2 (98,3; 110,0)**	111,5 (106,7; 118,0)	101, 3 (95,0; 106,7)**
ДНЛЖ, мм рт.ст.	18,6 (16,5; 19,4)	19,9 (16,0; 24,5)	18,3 (17,5; 22,0)	17,7 (16,5; 20,6)

Примечания: МО – минутный объем; СИ – сердечный индекс; ДНЛЖ – давление наполнения левого желудочка; * – различия статистически значимы, p<0,05; ** – различия статистически значимы, p=0,01.

Из представленной таблицы видно, что в группе пациентов, получавших винпоцетин, по сравнению с пациентами, получавшими стандартную антигипертензивную терапию, наблюдалось более значительное снижение ОПСС и давления наполнения левого желудочка. Снижение среднего АД достигнуто в обеих группах. Достоверное изменение показателей гемодинамики, таких как ударный объём, минутный объём и сердечный индекс достигнуто в большей степени во второй группе, что вероятно объясняется увеличением частоты сердечных сокращений на фоне приёма винпоцетина.

5. Заключение

Результаты исследования свидетельствуют о положительном влиянии курсового назначения винпоцетина на активность процессов ПОЛ и показатели липидного спектра крови в комплексном лечении пациентов с АГ I–II степени и избыточной массой тела или АО, что определяется антиоксидантными и метаболическими эффектами препарата. Выявленное положительное влияние винпоцетина на СРПВ и ОПСС свидетельствует об ангиопротекторных свойствах препарата. Таким образом, пациентам с АГ и избыточной массой тела или АО рекомендовано назначение винпоцетина в дополнение к стандартной антигипертензивной терапии с целью профилактики развития и прогрессирования ПООГ и снижения сердечно-сосудистого риска.

В заключение следует отметить, что короткий срок наблюдения не позволяет оценить долгосрочные эффекты приема винпоцетина в составе антигипертензивной терапии у пациентов с избыточной

массой тела или АО. Представляется интересным продолжение начатого исследования с целью изучения долгосрочных ангиопротекторных и метаболических эффектов винпоцетина, а также изучение его влияния не только на процессы ремоделирования сосудистой стенки, но и на циркадные колебания кровяного давления, состояние вегетативного тонуса и суточную вариабельность ритма сердца у данной категории лиц.

Библиографические ссылки

1. *Антипова С. И., Антипов В. В.* Болезни системы кровообращения: эпидемиологические и демографические сопоставления // Медицинские новости. 2011. № 12. С. 37–43.
2. *Banegas J. R.* Achievement of treatment goals for primary prevention of cardiovascular disease in clinical practice across Europe: the EURIKA study // Eur Heart J. 2011. № 32. P. 2143–2152.
3. *Chow C. K.* PURE Study Investigators. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries // JAMA. 2013. № 310. P. 959–968.
4. *Falaschetti E.* Hypertension management in England: a serial cross-sectional study from 1994 to 2011 // Lancet. 2014. № 383. P. 1912–1919.
5. European Health Information Gateway [Electronic resourse] / European health for all database (HFA-DB), 2018. URL: https://gateway.euro.who.int/en/datasets/european-health-for-all-database (date of access: 03.09.2108).
6. Консенсус российских экспертов по проблеме метаболического синдрома в Российской Федерации: определение, диагностические критерии, первичная профилактика и лечение // Болезни сердца и сосудов. 2010. Т. 5, № 2. С. 4–11.
7. *Henkin R. J.* Studies on taste threshold in normal man and in patients with adrenal cortical insufficiency: the role of adrenal cortical steroids and of serum sodium concentration // Clin. Invest. 1963. № 42. P. 727–735.
8. Obesity and overweight. Report of a WHO, 2015 [Electronic resourse]. URL: http://www.wheint/mediacentre/factsheels/fs311/en (date of access: 18.04.2016).
9. *Van Bortel L. M.* Expert consensus document on the measurement of aortic stiffness in daily practice using carotid-femoral pulse wave velocity // J Hypertens. 2012. № 30. P. 445–448.
10. *Полонецкий Л. З.* Способ оценки параметров распространения пульсовой волны реовазографическим методом : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 28.04.2005. Мн. : РНПЦ «Кардиология», 2005.

©БГМУ

ЭПИДЕМИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Т. В. ЮДЕНКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Н. ВАЛЬЧУК, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Приведены основные эпидемиологические характеристики рака щитовидной железы (РЩЖ) в Беларуси за 2006–2018 гг. Определена выраженная неоднородность распространения данной патологии в странах Европейского региона. Возраст 50-59 лет является «критическим» с позиции риска возникновения РЩЖ. Стандартизованные показатели смертности в Беларуси за 2006–2017 гг. остаются стабильно низкими, среднемноголетний показатель составил 0,28 $^{o}/_{oooo}$.

Ключевые слова: рак щитовидной железы, эпидемические проявления, заболеваемость, смертность.

Актуальность данной патологии представлена тем, что рак щитовидной железы (РЩЖ) – это злокачественная опухоль, возникшая в тканях эндокринной системы, расположенной в области гортани. В Беларуси грубый интенсивный показатель в 1970 г. составлял 1,0 $^{o}/_{oooo}$ и достиг максимума в 2017 г. – 14,1 $^{o}/_{oooo}$. После аварии на ЧАЭС заболеваемость РЩЖ среди трудоспособного населения республики увеличилась более чем в 5 раз.

Целью исследования является выявить основные эпидемические проявления рака щитовидной железы в Республике Беларусь за период 2006–2018 гг.

Материалом эпидемиологического исследования явились данные Белорусского канцер-регистра за 2006–2017 гг., демографические показатели [1]. Основу методологии составило аналитическое описательно-оценочное исследование эпидемических проявлений РЩЖ в Беларуси.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Республика Беларусь занимает 8-е место из 30 стран Европейского региона по оценочным показателям заболеваемости РЩЖ в 2018 году.

2. Наблюдается тенденция к росту инцидентности данной патологии, при этом заболеваемость в 3,5 раза выше среди женщин, чем среди мужчин.

3. Относительный риск заболеваемости РЩЖ выше среди городского населения, чем сельского в 1,5 раза.

4. Максимальные показатели заболеваемости РЩЖ отмечались в Брестской области и г. Минске – 22,2±1,27 $^{o}/_{oooo}$ и 16,5±0,92 $^{o}/_{oooo}$ соответственно.

5. Возраст 50-59 лет является «критическим» с позиции риска возникновения РЩЖ.

6. Существует сильная обратная корреляционная связь между заболеваемостью РЩЖ в возрастных группах 30–39 и 50–59 лет.

7. Относительный риск смертности от РЩЖ по отношению к среднереспубликанскому в Гомельской области составил 1,9, в Витебской и Могилевской – 0,4.

8. Установлена корреляционная зависимость между обеспеченностью регионов республики профильными диспансерами и:

- заболеваемостью РЩЖ – связь сильная прямая (r=0,85);
- смертностью от РЩЖ – связь умеренная обратная (r= -0,48).

Библиографические ссылки

1. *Океанов А. Е.* Статистика онкологических заболеваний в Республике Беларусь (2006–2017) // под ред. О. Г. Суконко ; Респ. науч.-практ. центр онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова, Белорусский канцер-регистр. Мн. : РНПЦ ОМР им. Н. Н. Александрова, 2018. С. 96–176.

©БГМУ

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КУРЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ ТОНУСА АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ ГОРОДА МИНСКА МЕТОДОМ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ПУПИЛЛОМЕТРИИ

П. В. ЯВАРОВИЧ, Е. В. КУЗОВЛЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. А. АЛЕКСАНДРОВ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты исследования по определению влияния курения на тонус высших центров автономной нервной системы. Было обследовано 48 курящих и 54 некурящих практически здоровых студентов вузов города Минска в возрасте от 18 до 23 лет. Установлены статистически значимые различия параметров зрачковой реакции в исследуемых группах.

Ключевые слова: влияние курения, тонус высших центров регуляции автономной нервной системы, высокочастотная пупиллометрия, зрачковая реакция.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что характер изменения тонуса высших центров регуляции автономной нервной системы (АНС), функций сенсорных систем, в том числе изменения динамики просвета зрачка, под влиянием курения до настоящего момента остаются недостаточно изученными.

Цель работы – охарактеризовать влияние курения на показатели тонуса автономной нервной системы у студентов г. Минска с использованием метода высокочастотной пупиллометрии.

Оценка тонуса автономной нервной системы проводилось путем исследования магнитуды и скорости зрачковой реакции на воздействие светового раздражителя [1].

Было обследовано 48 курящих и 54 некурящих практически здоровых студентов вузов города Минска в возрасте от 18 до 23 лет, у курящих средний стаж курения составил 2,9 года, средний индекс курящего человека равен 1,7 пачка/лет.

Динамика изменения диаметра зрачка оценивалась посредством изучения видеозаписей, сделанных в ходе исследования при помощи специализированного оборудования. Для обработки полученных материалов использовалось программное обеспечение, созданное на базе кафедры нормальной физиологии БГМУ, а также пакеты прикладных программ MATHLAB и STATISTICA.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. При интенсивном освещении размер зрачка у курящих испытуемых в среднем на 180 мкм (10,7 %) больше, чем у некурящих в стационарных условиях.

2. В скотопических условиях размер зрачка у курящих в среднем на 620 мкм (17,2 %) больше, чем у некурящих испытуемых в стационарных условиях.

3. Прирост размера большой полуоси зрачка у курящих на 23 % больше, чем у некурящих молодых практически здоровых лиц, при переходе от условий интенсивной освещённости к скотопическим условиям.

4. Не выявляются значимые различия в величине скорости и ускорения расширения зрачка при переходе от условий интенсивной освещённости к скотопическим условиям, а также в величине скорости сужения зрачка при переходе от скотопических условий к условиям интенсивного освещения.

5. Ускорение сужения зрачка при переходе от скотопических условий к условиям интенсивного освещения у курящих испытуемых на 47,7 % меньше, чем у некурящих ($p<0,05$, $U=944$).

6. Полученные данные могут быть обусловлены влиянием компонентов табачного дыма на тонус центров АНС, вовлечённых в регуляцию просвета зрачка.

Библиографические ссылки

1. *Lee J. C., Kim J. E., Park K.* Pupil size variability as an index of autonomic activity – A preliminary study // Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical. 2007. Vol. 135, № 1. P. 134.

Экономические науки

©БРУ

СОЗДАНИЕ МЕЖГОСУДАРСТВЕННОГО ЦЕНТРА ТРАНСФЕРА ЗНАНИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

М. Н. АБРАМЕНКОВ, Г. В. ПОКЛАД

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Л. КОМАРОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе проведены исследования молодежной политики Республики Беларусь и Российской Федерации, проведен социологический опрос студентов «Белорусско-Российского университета», проанализирована финансовая политика двух государств в сфере молодежной политики.

Ключевые слова: молодежная политика, международные отношения, Союзное государство.

На сегодняшний день цель любого государства - быть конкурентоспособным на мировой арене. Задача любого правительства создавать условия для реализации человеческого потенциала в полной мере, что будет способствовать успешному развитию страны и мира в целом.

Однозначно можно сказать, что главным ресурсом любого государства являются люди, которые проживают в нем. А самыми активными и трудоспособными из этой массы людей является молодежь. Поэтому социально и экономически развитые страны большое внимание уделяют этому сегменту населения.

Актуальность данной работы заключается в том, что сегодня в Республики Беларусь наблюдается отток молодого населения. Так как молодежь стремится найти более перспективный регион для проживания, в котором она сможет реализовать свои амбиции и планы.

Объектом исследования являются молодежная политика Республики Беларусь, молодежная политика Российской Федерации.

Цель работы – создание межгосударственного центра трансфера знаний и технологий для повышения инновационного потенциала Республики Беларусь и Российской Федерации, а также для улучшения конкурентных позиций Республики Беларусь в сфере молодежной политики.

В работе были исследованы факторы, влияющие на конкурентные преимущества молодежной политики Республики Беларусь и Могилевской области. Для этого проводился социологический опрос по группам показателей, влияющих на конкурентоспособность.

Социологический опрос студенческой молодежи о состоянии молодежной инфраструктуры в Могилевской области.

Оценку молодежной политики проводили различными методами:

- методом социологического опроса;
- методом функции желательности Харрингтона;

В работе был разработан проект создания центра трансфера знаний и технологий на базе «Белорусско-Российского университета» для расширения конкурентных возможностей молодежной политики двух стран.

В работе был проведен анализ конкурентоспособности молодежной политики Республики Беларусь и Российской Федерации, путем выявления наиболее привлекательных сторон с точки зрения молодежной аудитории, с целью создания межгосударственного центра трансфера знаний и технологий.

Библиографические ссылки

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь : [сайт]. URL: http://www.belstat.gov.by.
2. Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. URL: http://www.gks.ru.

©БГСХА

ПЕРСПЕКТИВНАЯ ПРОГРАММА ОПТИМАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА В КСУП «СЕЛЕЦКОЕ» КОСТЮКОВИЧСКОГО РАЙОНА

Н. В. АВХУТСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. П. САЗОНОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Цель статьи в рассмотрении особенностей оптимизации сочетания отраслей исследуемого предприятия, направленная на расширение производства продукции мясного скотоводства. Особое внимание уделено развитию кормовой базы и разработке сбалансированных по питательным веществам рационов кормления животных. При исследовании применялись статистико-экономический, монографический, расчётно-конструктивный и экономико-математический методы. Внедрение разработок поспособствует повышению качества и количества производимой товарной продукции, что позволит улучшить финансовые показатели в КСУП «Селецкое» и увеличить уровень рентабельности предприятия.

Ключевые слова: оптимизационная экономико-математическая модель, рационы кормления, продуктивность, зелёный конвейер, каналы реализации.

Решение вопроса о правильном сочетании отраслей в хозяйстве связано не только с количественным определением размера той или иной отрасли, но и с сезонностью сельскохозяйственного производства, несовпадением времени и периода производства отдельных видов продукции и рядом других факторов, учесть которые в экономико-математической задаче не всегда представляется возможным. Но тем не менее экономико-математическая модель позволяет отразить множество условий, взаимосвязи между затратами ресурсов и результатами производства, сбалансировать производство и использование ресурсов таким образом, чтобы обеспечить рациональное использование наилучших ресурсов производства. Именно в этом основной смысл экономико-математической задачи оптимальной специализации и сочетания отраслей.

КСУП «Селецкое» имеет высокий потенциал отраслей, однако реализуется он далеко не полностью. Для предприятия весьма важен вопрос об оптимальном перераспределении площадей выращиваемых культур, чтобы обеспечить, сбалансированность и пропорциональность развития с другими отраслями предприятия, как единого целого организма. За основу была взята модель оптимизации и сочетания отраслей сельскохозяйственного предприятия. К ней был добавлен блок использования зелёного конвейера и оптимизации сбыта товарной продукции в разрезе имеющихся каналов. На основании исходной информации составлены ограничения экономико-математической модели, занесены в матрицу размерностью 74 х 99 и решены с помощью программного пакета LPX88.

Перспективные параметры функционирования программы развития предприятия, предполагают полное использование земельных ресурсов хозяйства.

В процессе решения экономико-математической задачи оптимизирована структура посевных площадей сельскохозяйственных культур (таблица 1).

Таблица 1. **Структура посевных площадей в хозяйстве**

Культуры	Фактическая площадь		Расчетная площадь		Расчет в % к факту
	га	%	га	%	
Зерновые и зернобобовые	650	33,9	864,1	45,1	132,9
в т. ч. озимые зерновые	505	26,3	641,1	33,44	127,0
яровые зерновые	130	6,8	207,4	10,82	159,5
зернобобовые	15	0,8	15,6	0,81	104,0
Рапс	100	5,2	116,8	6,1	116,8
Кукуруза на силос	330	17,2	232	12,1	70,3
Однолетние травы	379	19,8	204,8	10,7	54,0
Многолетние травы	458	23,9	499,3	26,0	109,0
Всего посевов:	1917	100,0	1917	100,0	100,0

Исходя из данных таблицы 1 видно, что посевные площади зерновых культур значительно увеличились на 32,9 % и составляют 45,1 % в структуре посевов. Это обусловлено тем, что для отраслей животноводства необходимо больше собственных питательных кормов, а возможность расширения посевов вызвана применением схемы зелёного конвейера. Рост посевов зерновых культур произойдёт в большей степени за счёт увеличения площади занятой под яровыми – на 59,5 %, т.к. у данных культур более низкая себестоимость.

Посевы рапса увеличились на 16,8 %, т.к. данная товарная культура приносит предприятию прибыль, а также, частично, снабжает животноводство высокопитательным белковым кормом. Посевные площади занятые под кукурузой на силос и однолетними травами следует сократить на 29,7 и 46,0 % соответственно, вследствие использования зеленого конвейера, а также более эффективное использование сенокосов и пастбищ. Это позволит большую часть пашни отдать под товарные культуры.

Следует отметить, что в модели была рассчитана схема зелёного конвейера, которая позволила эффективнее использовать кормовые культуры, больше кормов получать с сенокосов и пастбищ, а больше пахотных земель освободить под товарные виды культур.

В таблице 2 представлены размеры животноводческих отраслей по факту и на перспективу.

Таблица 2. **Поголовье животных**

Виды животных	Поголовье, гол		Расчет в % к факту
	фактическое	расчетное	
Коровы	469	500	106,6
Молодняк КРС, всего	1107	1107	100,0
в т.ч. 0–6 месяцев	642	642	100,0
периода откорма	465	465	100,0
Итого, усл. голов	1133	1164	102,7

Исходя из таблицы 2 видно, что на перспективу рекомендуется поголовье животных по коровам увеличить на 6,6 %, а по молодняку КРС – оставить на прежнем уровне вследствие убыточности. Условное поголовье животных при этом, возрастёт на 2,7 %.

При современном состоянии мясного скотоводства его продуктивность в значительной мере зависит от концентрации энергии и питательных веществ в единице сухого вещества производимых кормов. При высокой продуктивности животные не в состоянии потребить столько корма, чтобы возместить затраты организма на образование продукции. Поэтому, чем выше продуктивность, тем больше энергии должно быть в 1 кг сухого вещества корма. Рационы кормления животных должны быть биологически полноценны, и содержать оптимальное количество переваримого протеина и других питательных веществ. Потребность в кормах удовлетворяется, как правило, за счет производства их в хозяйстве.

В КСУП «Селецкое» основное питание молодняк КРС получает в летний период. Пастбище исключительно благоприятно действует на здоровье животных. На подножном зеленом корме молодняк повышает продуктивность и хорошо растет. Обеспеченность скота необходимым количеством кормов, в пастбищный период, зависит от рационального использования естественных кормовых угодий (лугов, пастбищ), улучшения структуры кормовых культур в общей посевной площади и повышения урожайности. А в зимнее время (стойловый период) - от рационов кормления.

Количественное и качественное совершенствование кормовой базы должно обеспечивать эффективное использование поголовья животных, повышать их продуктивность.

Для кормления животных хозяйству целесообразно закупать следующие корма, ц: комбикорм КДК-6 – 2025,0 комбикорм КР-1 – 1129,9, комбикорм КР-3 – 716,1, шрот рапсовый – 1317,8, мелассу – 715,0, ЗЦМ – 147,7 ц, что позволит в КСУП «Селецкое» повысить продуктивность и поголовье животных.

В таблице 3 проведём сравнительный анализ фактического и расчётного рационов кормления молодняка КРС 0–6 месяцев.

Таблица 3. **Рацион кормления молодняка КРС 0–6 месяцев**

Наименование корма	Фактический				Расчётный				Расчёт к факту	
	ц	ц к.ед.	ц п.п.	%	ц	ц к.ед.	ц п.п.	%	± п.п.	%
Комбикорм КР1	2,57	3,30	0,33	16,6	1,76	2,26	0,23	10,0	-6,6	68,6
Комбикорм свой	0,45	0,48	0,05	2,4	3,78	3,97	0,40	17,5	15,1	832,4
Сено	6,18	2,78	0,33	14,0	7,26	3,27	0,38	14,4	0,4	117,6
Сенаж	15,60	4,37	0,51	22,0	17,60	4,93	0,58	21,7	-0,3	112,8
Силос	9,93	1,99	0,14	10,0	8,16	1,63	0,11	7,2	-2,8	82,3
Зелёный корм	31,34	5,96	0,66	30,0	30,58	5,81	0,64	25,6	-4,4	97,6
Молоко	1,46	0,44	0,05	2,2	1,20	0,36	0,04	1,6	-0,6	82,3
ЗЦМ	0,28	0,56	0,06	2,8	0,23	0,46	0,05	2,0	-0,8	83,6
ИТОГО	–	19,85	2,13	100,0	–	22,69	2,43	100,0	–	–
Стоимость рациона, тыс. руб.	488,79				470,33				-18,46	96,2
Стоимость 1 ц к. ед., тыс. руб.	24,26				20,74				-3,52	85,5

Для кормления молодняка КРС 0–6 месяцев рекомендуется значительно увеличить долю концентрированных кормов собственного производства на 15,1 п.п., за счёт расширения посевов зерновых культур (таблица 3). Следует отметить, что доля концентрированных кормов увеличилась с 19,0 до 27,5 % (научно-обоснованной нормы). Это позволит снизить потребление дорогостоящего комбикорма КР-1 на 6,6 п. п. Также увеличено потребление сена (на 0,4 п.п.). Всё это приведёт к сокращению удельного веса сенажа (на 0,3 п.п.), силоса (на 2,8 п.п.), зеленого корма (на 4,4 п.п.), ЗЦМ (на 0,8 п. п.), а также молока – на 0,6 п.п., что позволит его больше реализовывать.

Следует отметить, что рекомендуемая структура кормления позволит повысить расход питательных веществ на голову животного по кормовым единицам – на 2,84 ц к. ед., по переваримому протеину – на 0,3 ц п.п. и окажет влияние на рост продуктивности молодняка КРС на 0,5 ц живой массы. Стоимость рациона, при этом снизиться на 3,8 % или 18,46 тыс. руб., стоимость 1 ц к. ед. – на 14,5 % или 3,52 тыс. руб.

В таблице 4 проведём сравнительный анализ фактического и расчётного рационов кормления молодняка КРС периода откорма.

Таблица 4. **Рацион кормления молодняка КРС периода откорма**

Наименование корма	Фактический				Расчётный				Расчёт к факту	
	ц	ц к.ед.	ц п.п.	%	ц	ц к.ед.	ц п.п.	%	± п.п.	%
Комбикорм КР3	1,96	2,47	0,25	14,8	1,54	1,94	0,20	9,6	-5,2	78,5
Комбикорм свой	0,67	0,70	0,07	4,2	3,03	3,18	0,32	15,8	11,6	453,8
Сено	4,45	2,00	0,24	12,0	4,64	2,09	0,25	10,4	-1,6	104,2
Сенаж	10,73	3,00	0,35	18,0	14,05	3,93	0,46	19,5	1,5	130,9
Силос	12,27	2,45	0,17	14,7	11,56	2,31	0,16	11,5	-3,2	94,2
Солома	2,67	0,67	0,03	4,0	2,52	0,63	0,03	3,1	-0,9	94,2
Зелёный корм	24,33	4,62	0,51	27,7	27,40	5,21	0,58	25,8	-1,9	112,6
Шрот рапсовый	0,81	0,77	0,26	4,6	0,92	0,87	0,29	4,3	-0,3	113,5
ИТОГО	–	16,69	1,88	100,0	–	20,16	2,28	100,0	–	–
Стоимость рациона, тыс. руб.	379,38				411,58				32,2	108,5
Стоимость 1 ц к. ед., тыс. руб.	22,73				20,42				-2,31	89,8

Для кормления молодняка КРС периода откорма рекомендуется также значительно увеличить долю концентрированных кормов на 11,6 п.п., расход сенажа – 1,5 п.п. в расчёте на одну голову (таблица 4). Следует отметить, что доля концентрированных кормов увеличилась с 19,0 до 25,4 % (научно-обоснованной нормы). Это позволит снизить потребление покупного комбикорма КР-3 – на 5,2 п.п., сена – на 1,6 п.п., силоса - на 3,2 п.п., соломы – на 0,9, зеленого корма – на 1,9 п.п., и шрота рапсового – на 0,3 п.п..

Следует отметить, что рекомендуемая структура кормления позволит повысить расход питательных веществ на голову животного по кормовым единицам – на 3,47 ц к. ед., по переваримому протеину – на 0,4 ц п.п. и окажет влияние на рост продуктивности молодняка КРС периода откорма на 0,4 ц живой массы. Стоимость рациона, при этом, увеличилась на 8,5 % или 32,2 тыс. руб., а стоимость 1 ц к. ед. – уменьшилась на 10,2 % или 2,31 тыс. руб.

Таким образом**,** оптимизация рационов кормления животных, за счёт оптимального расхода питательных веществ на голову животного по коровам и их увеличения по молодняку КРС, доведения удельного веса концентратов до научно обоснованных норм, позволяет снизить стоимость одной кормовой единицы. Всё это позволило КСУП «Селецкое» увеличить объёмы сбыта продукции.

В заключении рассмотрим основные показатели производства и финансовые показатели деятельности предприятия (таблица 5).

Таблица 5. **Уровень производства сельскохозяйственной продукции и финансовые результаты**

Показатели	Факт (2018 г.)	Расчёт	Расчет к факту, %
Произведено на 100 га сельскохозяйственных угодий, ц:			
молока	354,2	430,0	121,4
живой массы КРС	49,1	55,9	113,8
товарной продукции, тыс. руб.	25,2	32,7	129,5
Произведено на 100 га пашни, ц:			
Зерна	595,7	1032,2	173,3
Рапса	20,3	43,2	212,8
Произведено товарной продукции, тыс. руб./чел.-час.	0,008	0,012	150,0
Выручка, тыс. руб.	1378,0	1785,1	129,5
Затраты на производство, тыс. руб.	1257,0	1577,9	125,5
Прибыль, тыс. руб.	121,0	207,2	171,2
Уровень рентабельности, %	9,63	13,13	+3,51

По данным таблицы 5 видно, что произойдет увеличение уровня производства сельскохозяйственной продукции и на 100 га сельскохозяйственных угодий и пашни по всем видам.

Вследствие проведённых мероприятий КСУП «Селецкое» увеличит производство товарной продукции на 1 чел.-час. 1,5 раз, а на 100 га с.-х. угодий – в 1,3 раз и окажет влияние на рост производительности труда и эффективное использование ресурсов. При этом предприятие получит прибыль в размере 207,2 тыс. руб., уровень рентабельности по проекту составит – 13,13 %, что выше фактического уровня на 3,51 п.п.

©БРУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ В НАЛОГОВОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ ОРГАНИЗАЦИИ

К. Д. АНОСОВА, А. Г. ГРИБАНОВА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Т. Н. ПАНКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ, О. Д. МАКАРЕВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В процессе работы на основании изучения литературных источников обобщена методика анализа налоговой нагрузки организаций, применяющих общую систему налогообложения и особые режимы налогообложения; проанализирована налоговая нагрузка ТУП «Могилевская межрайбаза» (общая система налогообложения), ЗАО «Агрокомбинат «Заря» (единый налог для производителей сельскохозяйственной продукции), ООО «КонвентаЛюкс» (упрощенная система налогообложения). В результате исследования предложена комплексная методика оценки налоговой нагрузки организаций, применяющих общую систему налогообложения и особые режимы налогообложения; предложены мероприятия по оптимизации налоговой нагрузки организации; разработан программный продукт с использованием VBA для повышения качества налогового менеджмента организации.

Ключевые слова: налоговая нагрузка, система налогообложения, оптимизация.

В ходе проведенного научного исследования были детально изучены теоретические основы налогообложения в Республике Беларусь, проведён анализ налогообложения ТУП «Могилевская межрайбаза», ЗАО «Агрокомбинат «Заря», ООО «КонвентаЛюкс».

Результаты научного исследования позволили сделать следующие выводы и оценки:

1. Изучением налоговой нагрузки организации и методики ее анализа занимались различные отечественные и зарубежные авторы (М.Н. Крейнина, А. Кадушин, Н. Михайлова, Е.А. Кирова, М.И. Литвин, Т.К. Островенко, Е.Ф. Киреева, Т.П. Винокурова). Вместе с тем в их работах не представлено методики комплексного анализа налоговой нагрузки предприятия. Это позволило в рамках работы предложить комплексную методику анализа налоговой нагрузки и апробировать ее применительно к организациям, применяющим общую систему налогообложения и особые режимы налогообложения.

2. Анализ практики показал, что в качестве задач оптимизации налогообложения выделяют следующие направления:

- снижение налоговой нагрузки по определенному налогу;
- минимизация обязательств по совокупности налогов, объединяемых по однородному признаку (например, имеющих одну налоговую базу для расчета);
- снижение совокупной налоговой нагрузки организации.

3. Для оптимизации налоговой нагрузки предприятия на языке программирования Visual Basic for Applications (VBA), встроенном в Microsoft Excel, разработан программный продукт, с помощью которого на основе фактических данных о начисленных и уплаченных налогах и вероятных оптимизационных мероприятиях, предоставленных налоговым законодательством, можно определить оптимальную величину налоговой нагрузки, которая позволит максимизировать финансовый результат предприятия и будет способствовать принятию эффективных решений и рекомендаций по регулированию рисков в данной области. Расчет оптимальной налоговой нагрузки целесообразно проводить за небольшой промежуток времени (например, месяц, квартал), что позволит достичь наибольшей прибыли для предприятия с учетом налогового законодательства.

Эффективность разработанных аналитических инструментов в налоговом менеджменте организации и сделанных с их использованием выводов определяется сокращением затрат рабочего времени специалиста на проведение соответствующего анализа и возможностью принятия своевременных эффективных управленческих решений по оптимизации налоговой нагрузки организаций, применяющих общую систему налогообложения и особые режимы налогообложения.

©БГЭУ

УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ: ФОРМЫ, ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ (НА МАТЕРИАЛАХ ОАО «БПС-СБЕРБАНК»)

Э. В. АСТУКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Л. ФЛЕРКО, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье изучены теоретические основы управления недвижимостью для развития организации, осуществлен организационно-экономический анализ ОАО «БПС-Сбербанк», дана характеристика существующих условий, форм и проблем управления недвижимым имуществом в ОАО «БПС-Сбербанк». Результатом работы стала разработка путей совершенствования процесса управления недвижимым имуществом ОАО «БПС-Сбербанк».

Ключевые слова: управление недвижимостью, форма управления недвижимостью, банк, дочерняя управляющая компания, непрофильные активы.

Недвижимое имущество является одним из самых сложных активов, которые могут находиться в собственности у любой организации, что непременно влечет за собой значительную степень ответственности и риска, которые могут повлиять на конечный финансовый результат. В связи с этим для нивелирования рисков существует необходимость квалифицированности, высокого уровня компетентности и взвешенности управленческого персонала при принятии тех или иных решений, касаемых управления недвижимостью в организации, в том числе связанных с приобретением или отчуждением недвижимого имущества.

В результате написания данной работы автором отмечено, что ОАО «БПС-Сбербанк» за исследуемый период является одним из лидеров банковского сектора [1], демонстрирует высокие показатели эффективности, рассчитываемые для банковских организаций, однако в своей деятельности имеет негативную тенденцию снижения статей дохода [2]. Форма управления недвижимым имуществом ОАО «БПС-Сбербанк» представлена в виде внутренних подразделений: Административно-хозяйственный департамент (управление расходной (операционной) недвижимостью) и Департамент по работе с непрофильными активами (управление доходной (инвестиционной) недвижимостью).

Основными недостатками недвижимого имущества, подлежащего коммерциализации, являются устаревший формат объектов недвижимости, неудовлетворительное техническое состояние, высокая балансовая стоимость, наличие обременений и незаконных перепланировок (переустройств), низкая инвестиционная привлекательность объектов. Помимо этого,Национальным Банком Республики Беларусь выдано предписание ОАО «БПС-Сбербанк» устранить нарушениятребований статьи 14 Банковского кодекса РБ, а именно – не осуществлять деятельность по предоставлению имущества (завершенных строительством объектов недвижимости) во временное владение и пользование (аренда). Что означает прекращение сдачи помещений в аренду и соответственно отсутствие источника дохода для покрытия убытков экономического результата сделок купли-продажи.

Предложением по совершенствованию процесса управления недвижимостью является создание дочерней управляющей компании, где ОАО «БПС-Сбербанк» является учредителем и передает всё недвижимое имущество, необходимое для коммерциализации. Дочерняя управляющая компания является частным унитарным предприятием, имеет оптимальную организационную структуру, позволяющую осуществлять полный комплекс операций по управлению недвижимым имуществом, в том числе техническое обслуживание и коммерциализацию объектов. Также в данной научной работе описан процесс управления недвижимым имуществом в рамках такой дочерней управляющей компании.

Библиографические ссылки

1. Рейтинг банков Беларуси [Электронный ресурс] // Портал Myfin.by. URL: https://myfin.by/banki/rating (дата обращения: 25.05.2020).
2. Раскрытие информации [Электронный ресурс] // ОАО «БПС-Сбербанк». URL: https://www.bps-sberbank.by/page/revealing (дата обращения: 25.05.2020).

©ПГУ

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОРГАНИЗАЦИИ ГОРОДСКИХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ПРИМЕРЕ ФИЛИАЛА «АВТОБУСНЫЙ ПАРК № 2 Г. ПОЛОЦКА» ОАО «ВИТЕБСКОБЛАВТОТРАНС»

А. О. БАБЖАНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. М. МЕЩЕРЯКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работеисследовано понятие «городские пассажирские перевозки». Проведен анализ логистической системы предприятия. Выявлены проблемы в организации городских пассажирских перевозок. Предложены и экономически обоснованы мероприятия по совершенствованию городской маршрутной сети г. Полоцка, по

оптимизации бизнес-процессов подразделений логистической направленности предприятия.

Ключевые слова: городские пассажирские перевозки, оптимизация бизнес-процессов, логистическая система.

В настоящее время городской пассажирский транспорт является одной из наиболее общественно значимых отраслей городского хозяйства. Работа городского пассажирского транспорта и меры по ее обеспечению рассматриваются государством как имеющие особую социальную значимость, что и обосновывает актуальность исследования. Возрастание объемов и сложности системы управления пассажирскими перевозками, вызванное усилением конкуренции на рынке пассажирских транспортных услуг, приводит к объективной необходимости применения новых принципов и подходов к совершенствованию процесса ее функционирования. Востребованность логистики в сфере организации и управления пассажирскими перевозками на автомобильном транспорте органически связана с усложняющимся характером задач рационализации движения и оптимизации пассажиропотоков, необходимостью повышения конкурентоспособности транспортных предприятий, в том числе за счет принятия инновационных решений в области логистики.

В исследовании предложено авторское определение понятия «городские пассажирские перевозки», проанализирована логистическая система филиала, отражены результаты анализа организации городских пассажирских перевозок на примере филиала «Автобусный парк № 2 г. Полоцка» ОАО «Витебскоблавтотранс».Рассчитан пассажиропоток исследуемых городских маршрутов, выявлены рейсы с низким пассажиропотоком, дублирующие и убыточные маршруты. Отражена проблема изношенности транспорта, который не отвечает современным требованиям, что приводит к неэффективной работе пассажирского транспорта и, в целом, неблагоприятно сказывается на качестве транспортного обслуживания пассажиров.

В результате автором были выявлены и обоснованы существующие на предприятии проблемы: неоптимизированная городская маршрутная сеть г.Полоцка; наличие автобусов с миллионом пробегом;наличие дублирующих функций у работников подразделений логистической направленности.

Результатами исследования явились экономически обоснованные предложения:

- по совершенствованию городской маршрутной сети г. Полоцка (отказ от дублирующих маршрутов с минимальным пассажиропотоком, совершенствование расписания городских маршрутов;
- частичное обновлении автобусного парка;
- оптимизация бизнес-процессов за счет устранения дублирующих функций работников подразделений логистической направленности.

Также, обозначена и решена проблема не эффективного взаимодействия между структурными подразделениями логистической направленности филиала.

©БНТУ

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛОГО ДОМА

А. А. БАРАНОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. С. ГОЛУБОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной работе был проведён анализ стоимости строительства жилых домов и ее структуры. Анализ стоимости строительства жилых домов показал, что стоимость строительства отличится в зависимости от этажности и конструктивной схем строительства, но вместе с тем структура стоимости строительства имеет много общего. Независимо от этажности и конструктивной схемы строительства структура стоимости формируется на 60-70 процентов такими видами работ, как наружные и внутренние стены, перекрытия, фундаменты.

Ключевые слова: структура стоимости строительства.

Стоимость строительной продукции – это выраженная в денежном эквиваленте расчетная величина её ценности в конкретный момент времени с точки зрения продавца или покупателя. Причем стоимость, сформированная экономическими методами, учитывающими позицию подрядчика, как правило, отличается от стоимости, сформированной экономическими методами, учитывающими позицию заказчика: [1, с. 7]. С позиции заказчика сметной стоимостью является сумма денежных средств, необходимых заказчику для строительства объекта в соответствии с проектными материалами и результатом сделки между подрядчиком и заказчиком [2, с. 25].

В данной работе проводится анализ структуры стоимости строительства на примере девятнадцати объектов, а именно: девятнадцати многоквартирных жилых домов со встроенными помещениями. Для сравнения были выбраны объекты с различными конструктивными схемами и разной этажностью. Объекты были расформированы на группы, а зависимости от этажности. Были выполнены расчеты, в результате которых получена картина, отражающая структуру сметной стоимости строитель-

ства жилых домов по видам строительных конструкций и работ. Определены работы, требующие наибольших затрат, удельные процентные доли каждого элемента, что важно для дальнейшего формирования стоимости строительства подрядной организацией с учетом индивидуальных условий производственно-экономической деятельности.

Результаты анализа стоимости работ в расчете на 1 м^2 общей площади жилья показали, что абсолютные значения стоимости самых капиталоемких видов конструкций (наружные и внутренние стены, перекрытия) практически не зависят от этажности жилого дома. Наибольшую корреляцию с этажностью показывает сметная стоимость кровли (коэффициент достоверности аппроксимации 0,908).

В результате, можно сказать, что более чёткое представление о структуре стоимости даёт сравнение с одним объектом аналогом, так как подбирается объект максимально схожий по конструктивным особенностям и отклонение в стоимости равно -9,09 %. При сравнении объекта с группой объектов аналогов получено отклонение 20,13 %, данный результат выше, так как в группе собраны объекты разной этажности и с разными конструктивными особенностями и зоной строительства.

Библиографические ссылки

1. *Азатян А. С., Бондарик В. Е., Голубова О. С.* Проблемы управления стоимостью при управлении проектами в строительстве // Ценообразование в строительстве : материалы респ. науч.-практ. конф., Минск. 5–8 декабря 2016 г. Мн. : БНТУ, 2017 С. 7–12.
2. О некоторых вопросах по определению сметной стоимости строительства объектов : постановление Мин-ва архитектуры и строительства Респ. Беларусь от 18 ноября 2011 г. № 51 [Электронный ресурс] // Консультант Плюс / ООО «ЮрСпектр». М., 2018.

©ГрГУ

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ В РЕГИОНАХ БЕЛАРУСИ МЕТОДАМИ МНОГОМЕРНОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

С. В. БАХАРЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Н. БУДЬКО, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе на основе системы показателей, характеризующей уровень жизни населения, построены интегральные показатели и рейтинг районов Гродненской и Брестской областей по уровню жизни за 2017–2018 гг. Применялись метод главных компонент факторного анализа, метод k-средних кластерного анализа, реализованные в пакете Statistica.

Ключевые слова: уровень жизни, интегральный показатель, рейтинг, кластеры, метод главных компонент.

Повышение уровня жизни населения общепризнанно рассматривается как общечеловеческая ценность, и является целью политики любого современного государства. Под уровнем жизни подразумевают фактически сложившиеся условия жизнедеятельности и степень удовлетворения потребностей населения, обеспеченных массой товаров и услуг [1]. Но не следует забывать и о том, что с ростом общественного производства и уровня развития производственных сил изменяются предпочтения и запросы людей, а, следовательно, должны изменяться и параметры оценки уровня жизни.

Актуальность исследования обуславливается тем, что разработка обобщающего показателя для оценки уровня жизни населения составляет одну из важнейших задач всей международной статистики.

Цель работы – оценить и провести сравнительный анализ уровня жизни населения в районах Гродненской и Брестской областей с помощью методов многомерного статистического анализа.

Исходными данными послужили показатели из статистических ежегодников Гродненской и Брестской областей 2017–2018 гг.: 15 показателей, характеризующих уровень жизни населения.

Для анализа уровня жизни в Гродненской области с помощью метода главных компонент факторного анализа было выделено 4 главных фактора и построен интегральный показатель. Аналогичные построения были выполнены и для районов Брестской области.

Для классификации районов каждой из областей на однородные группы по уровню жизни населения к интегральному показателю был применен метод k-средних кластерного анализа. В результате проведения дифференциации районов в статистическом пакете Statistica все районы Гродненской и Брестской областей за два отчетных года были разбиты на 3 кластера и проанализированы средние значения в них.

Проведенный анализ ценен тем, что он позволяет выделить как лидирующие, так и отстающие районы в каждой из областей, а также выявить те показатели, которым необходимо уделить особое внимание с целью повышения уровня жизни.

Применение результатов научного исследования в виде методики рейтинговой оценки уровня жизни в районах Гродненской и Брестской областей на основе обоснованно выбранной системы по-

казателей с применением методов многомерного статистического анализа поможет органам регионального управления сравнить уровень жизни как внутри региона, так и регионов между собой. Результаты проведенного сравнительного анализа уровня жизни населения регионов Беларуси позволят принимать обоснованные управленческие решения в социальной сфере, выявлять и устранять существующие проблемы.

Библиографические ссылки

1. Понятие уровня жизни населения и система показателей [Электронный ресурс]. URL: http://www.zavtrasessiya.com/index.pl?act=PRODUCT&id=3584 (дата обращения: 15.11.2018).

©БрГТУ

ТОЛЛИНГ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЕГО УЧЕТА В ERP-СИСТЕМАХ

А. А. БЕДЖАНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Н. АВЕРИНА, ДОЦЕНТ

Сегодня толлинг становится все популярнее в различных отраслях легкой и пищевой промышленности, в перерабатывающей отрасли, в сельском хозяйстве. При этом толлинговые отношения имеют нестандартную схему отражения в учете и требуют должного внимания при их автоматизации. С каждым днем все большее количество предприятий различного масштаба переходят на автоматизацию учета деятельности с помощью ERP-систем. Научно-практическая работа направлена на изучение особенностей учета толлинговых операций и исследование проблем их автоматизации в Республике Беларусь.

Ключевые слова: толлинг, переработка, ERP-система, «1С: ERP», «Галактика ERP».

Отношения толлинга практикуются во всем мире, однако в Республике Беларусь не происходит должной автоматизации учета данного вида хозяйственных отношений. В зависимости от условий договора расчеты за переработку могут быть предусмотренными различными способами: деньгами, продукцией, сырьем. В работе рассмотрены различные схемы бухгалтерского учета толлинга по законодательству Республики Беларусь в зависимости от метода расчетов.

В результате исследования изучены возможности автоматизации учета толлинговых отношений в «Галактике ERP» и «1С: ERP Управление предприятием 2». Сравнительный анализ их функционала приведен в таблице 1.

Таблица 1. **Сравнительный анализ возможностей учета толлинга в ERP-системах**

Сравнительный признак	*«Галактика ERP 9.1»*	*«1С: ERP Управление предприятием 2»*
Отдельный функциональный модуль для операций с давальческим сырьем	+	–
Оформление договора толлинга	+	–
Оформление заказа толлингера переработчику	–	+
Ведение справочника норм расхода сырья для производства продукции	+	–
Ввод нормы потери	+	–
Оформление счет-фактуры	–	+
Настройка ТХО	+	–
Ввод корреспондирующих счетов вручную	–	+
Статусы	–	+
Связь документов	+	–
Ведение договорного учета с разделением процесса выполнения договора на этапы	+	–
Установление состояния толлинговых отношений	–	+
Возможность устанавливать статус договора	–	+

В ходе исследования были выработаны общие алгоритмы корректного и рационального оформления различных учетных схем толлинга в автоматизированных приложениях для бухгалтерии на примере корпоративных информационных систем ERP-класса. Для бухгалтеров предложена методика оформления в «Галактике ERP» всех учетных схем толлинга, а для их проведения в бухгалтерском учете разработаны алгоритмы настройки типовых хозяйственных операций.

Практические результаты проделанной работы носят прикладной характер и имеют практико-ориентированную направленность. Предложенные технологии оформления толлинга и настройки алгоритмов их проведения в учете позволят на предприятиях, которые используют такие ERP-системы, как «Галактика ERP» и «1С: ERP Управление предприятием 2», расширить степень внедре-

ния их функционала, повысить эффективность учетных работ и точность отражения различных толлинговых схем в бухгалтерском учете.

©ГрГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЦЕНОВОЙ ПОЛИТИКИ ВО ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «БЕЛШИНА»)

Е. Н. БЕДРЕТДИНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. И. ШИШКО, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Чтобы обеспечить выживаемость предприятия в современных условиях, управленческому персоналу необходимо, прежде всего, уметь реально оценить финансовое состояние предприятия, как своего, так и существующих конкурентов. На примере одного из крупнейших производителей шин на основе качественных и ценовых параметров определена стратегия «цена/качество» шины 385/65R22,5 модели Бел-146; с помощью приведенного параметрического индекса определена скидка с цены; выполнен расчет «безразличных» цен.

Ключевые слова: ценовая политика, стратегия, ОАО «Белшина».

Суть целенаправленной ценовой политики и ценовой стратегии на современном этапе рыночной экономики заключается в том, чтобы устанавливать на товары такие цены, так варьировать ими в зависимости от ситуации на рынке, чтобы овладеть его максимально возможной долей, добиться запланированного объема прибыли и успешно решать все стратегические и тактические задачи.

ОАО «Белшина» – одно из крупнейших производителей шин на территории СНГ и Европы. ОАО «Белшина» важно не только определить абсолютные величины цены приемлемой для предприятия, но и сформировать линию ценового поведения предприятия на рынке на протяжении всего жизненного цикла товара, т.е. выбрать эффективную ценовую стратегию.

В таблице представлены возможные цены и прогнозные объемы продаж инновационной шины 385/65R22,5 модели Бел-146 производства ОАО «Белшина».

Таблица. **Расчет маржинального дохода шины 385/65R22,5 модели Бел-146, долл. США**

Цена, долл. США	Объем продаж шт.	Выручка от реализации, долл. США	Прямые затратына единицу	Маржинальная прибыль	Рентабельность	Экономический эффект
288 – цена, исчисленная на основе издержек	11040	2211312	200,3	(288–200,3)Ч11040=968208	43,7	-
414 – «безразличная» цена по сравнению с «ЯШЗ»	11040	4570560	200,3	(414–200,3)Ч11040=2359248	51,6	1391040
522 – «безразличная» цена по сравнению с «Michelin»	11040	5762880	200,3	(522–200,3)Ч11040=3551568	61,6	2583360
382 – цена ОАО «Белшина» с учетом премии покупателю	11040	4217280	200,3	(382–200,3)Ч11040=2005968	47,6	**1037760**

Следовательно, ОАО «Белшина» рекомендуется установить цену с учетом определенной премии покупателю, т.к. ключевым моментом при принятии решения об уровне цены становится не экономическая ценность, а экономический выигрыш покупателя, т.е. выгода, которую он может получить от покупки товара по сравнению с альтернативным.

В данном случае новой стратегией предприятия на шину385/65R22,5 модели Бел-146 станет стратегия среднего уровня. Выбранная стратегия для данного типоразмера шины должна быть подкреплена различными неценовыми инструментами маркетинга.

Таким образом, эффективность решения по определению цены выпускаемой продукции зависит в первую очередь от подхода к определению цены, основывающегося на установлении системы ценообразующих факторов, включающих свойства рынка.

Правильно выбранная ценовая политика, грамотная тактика формирования цен, экономически выверенные методы и стратегии ценообразования составляют основу успешной деятельности любого предприятия, независимо от форм собственности.

©БРУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ГОРОДСКИХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Н. А. БОБРОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. В. РОМАНЬКОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье описаны магистральные улицы г. Могилева Ленинского и Октябрьского районов. Оценена плотность транспортной сети районов города. Разработаны принципы по дальнейшему развитию транспортной сети с учетом строительства новых микрорайонов и уплотнения застройки существующих.

Ключевые слова: транспортная сеть, район, магистральные улицы.

Формирование транспортной схемы в г. Могилеве, имеющем в наличии два района (Ленинский и Октябрьский) оказывает влияние на развитие транспортной сети. Транспортная сеть районов города предназначена для обеспечения качественного обслуживания пассажиров при перемещении как внутри района между микрорайонами, так и между районами.

На территории Ленинского района 282 улицы и 253 переулка. Площадь района – 65,61 км^2. Число жителей - около 210 тыс. человек. Основными магистральными улицами являются: улицы Якубовского, Крупской, Первомайская, проспект Мира и улица Космонавтов.

На территории Октябрьского района 161 улица и 277 переулков. Площадь района – 52,89 км^2. Численность населения - около 168 тыс. человек. Основными магистральными улицами Октябрьского района являются: проспекты Пушкинский, Димитрова, Шмидта; улицы Челюскинцев, Габровская и Островского.

Для оценки степени насыщения районов транспортной сетью оцениваются показатели плотности каждого из них. Так, в Ленинском районе плотность транспортной сети составляет 3,87 км/км^2, Октябрьском районе – 2,94 км/км^2.

В учебном пособии О.Н. Ларина рекомендуются следующие значения плотности городской транспортной сети [1, с. 22]:

- в центральной зоне плотность сети должна составлять 3,5…4,2 км/км^2;
- в средней зоне – 2,2…3,0 км/км^2;
- в периферийной зоне – 1,0…1,2 км/км^2.

Таким образом, как показывают результаты расчетов, Ленинский район г. Могилева характеризуется более развитой транспортной сетью. Это объясняется следующими причинами:

1. Центр города с большим количеством торговых объектов и пунктами социально-культурного назначения располагается на территории Ленинского района.

2. Для Ленинского района характерна большая плотность проживания населения.

В настоящее время в Ленинском районе ведется строительство новых микрорайонов (Спутник, Спутник–2) и наблюдается уплотнение имеющейся застройки (микрорайон Казимировка – Минское направление). Поэтому для повышения качества транспортного обслуживания пассажиров в городе и развития транспортной сети предлагается соблюдать следующие принципы:

1. Обеспечение максимального транспортного обслуживания при минимальной длине транспортной сети.

2. Создание беспересадочных маршрутов между центром города и его окраиной, новыми микрорайонами.

3. обеспечение шаговой доступности остановочных пунктов на магистральных маршрутах.

Библиографические ссылки

1. *Ларин О. Н.* Организация пассажирских перевозок : учеб. пособие. Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2005.

©БГАТУ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КРЕСТЬЯНСКОГО ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА

А. С. БРАИМ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. И.СТАНКЕВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В процессе проведения исследования было изучено состояние крестьянских фермерских хозяйств в Республике Беларусь, проведен анализ производственно-хозяйственной деятельности и предложены пути повышения эффективности функционирования КФХ «Исида».

Ключевые слова: автоматизация, вакуумная упаковка, крестьянские фермерские хозяйства (КФХ), растениеводство, эффективность.

Аграрная реформа, важной задачей которой является придание адекватных благоприятных условий всем субъектам хозяйствования в целях обеспечения продовольственной безопасности, обусловливает развитие и такой организационно-правовой формы, как фермерское хозяйство. В Беларуси в основном создана правовая база, существуют экономические предпосылки для организации и успешного развития фермерских хозяйств.

Объектом исследования является крестьянское фермерское хозяйство «Исида» создано в 1994 году в а. г. Петришки, Минского района, Минской области. Глава хозяйства Ласевич Александр Васильевич,два его сына и жена трудятся в КФХ «Исида». Начинало свое развитие хозяйство с площади в 23 га, а на текущий момент в распоряжении фермера 648,52 га, сельскохозяйственные угодья 586,4 га, в том числе пашня 322,97 га, луговые угодья 199,4 га, сад – 64 га [1].В исследуемом хозяйстве оборудовано овощехранилище и зерносклад, заложен яблоневый сад

Основными возделываемыми культурами в КФХ «Исида» являются пшеница, ячмень, картофель, рапс, редька масличная, капуста, морковь и свекла столовая, лук, яблоки. Но в последние годы пробуют возделывать новые культуры, а именно горох и овес. Урожайность основных возделываемых культур в исследуемом хозяйстве выше общереспубликанской, что положительно характеризует деятельность КФХ «Исида».

За 2015–2018 гг. коэффициенты текущей ликвидности, обеспеченности собственными оборотными средствами и обеспеченности финансовых обязательств активами достигли нормативных значений. Значение коэффициента абсолютной ликвидности имеет положительную динамику, что позволяет сделать вывод о платежеспособности КФХ «Исида».

На основании проведенного анализа производственно-хозяйственной деятельности были разработаны пути повышения эффективности функционирования крестьянского фермерского хозяйства «Исида», а именно расширение видов выращиваемых сельскохозяйственных культур (чеснок), разработка и внедрениепроекта по выпуску продукции (очищенных овощей) в вакуумной упаковке, автоматизация учета.

Планируемая посевная площадь чеснока сорта «Дубковскийасилак» 1 га, базовая урожайность 7 ц/га. Покупка техники не требуется. Прибыль от продажи составит 15484 руб. Закупать полную технологическую линию по производству овощей в вакуумной упаковке не планируется, т. к. в КФХ «Исида» уже имеется часть оборудования. Экономический эффект от реализации данного мероприятия в первый год составит 27019 руб. Расчетный срок окупаемости «1С: Предприятие 8. Бухгалтерия крестьянско-фермерского хозяйства» и АПС «Бизнес-Инфо» составил 3,11 года. Внедрение предложенных мероприятий даст существенный экономический эффект.

Библиографические ссылки

1. *Браим А. С., Станкевич И. И.* Пути повышения эффективности функционирования крестьянского фермерского хозяйства // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана, Беларуси и Болгарии : сб. науч. докл. XXII междунар. науч.-практ. конф., Якутск, 14–15 августа 2019 г. / Мин-во науки и высш. образования Российской Федерации, СФНЦА РАН, Новосиб. гос. аграр. ун-т., Монгол. акад. аграр. наук, Нац. аграр. науч.-обр. центр Респ. Казахстан, Нац. акад. наук Беларуси, Отд. аграр. наук, С.-х. акад. Респ. Болгария. Новосибирск : СФНЦА РАН, 2019. С. 296–297.

©БТЭУ

МЕТОДИКАСКОРИНГОВОГО АНАЛИЗА КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

О. В. БУРАК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. КОВАЛЕВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается методика скорингового анализа финансового состояния корпоративных клиентов банка, которая позволяет диагностировать их кредитоспособность для целей управления кредитным риском банка и его ограничения.

Ключевые слова: кредитоспособность, организация, кредитный риск.

Для предупреждения кредитного риска и оценки кредитоспособности клиентов банка применяется скоринговый анализ. Методика оценки кредитного риска клиента банка основана на сравнении фактических значений коэффициентов, характеризующих финансовое состояние организации и результативность ее деятельности, нормативным величинам или среднеотраслевым значениям. Она позволяет оценить выполнение исследуемой организацией нормативов платежеспособности и финансовой устойчивости, тенденции ее развития и рыночную активность в отрасли. При этом интегральный показатель определяется как средневзвешенная средняя (формула 1):

$$B = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i \times w_i}{\sum_{i=1}^{n} w_i}, \quad (1)$$

где B – интегральный показатель оценки кредитного риска субъекта хозяйствования, x_i– балльное значение i-го показателя, w_i– вес i-го показателя.

При использовании данной методики рассчитанным показателям с учетом их фактического значения и попадания в диапазон шкалы оценок присваивается балл (от 1 до 4). Далее определяется интегральный показатель по формуле 1. Полученной сумме баллов соответствуют следующие уровни рисков кредитной сделки: от 1,00 до 1,75 – низкий уровень риска; от 1,76 до 2,50 – уровень риска ниже среднего; от 2,51 до 3,25 – уровень риска выше среднего; свыше 3,26 – высокий уровень риска. В таблице 1 представлена система показателей и их числовые значения с учетом уровня кредитного риска, а также вес (уровень значимости) данных показателей.

Таблица 1. **Балльная и весовая оценка основных показателей финансового состояния организации в сравнении с нормативным или среднеотраслевым значением**

Наименование показателя	Значения				Вес
	Балл=1	Балл=2	Балл=3	Балл=4	
Коэффициент текущей ликвидности	свыше 1,0	0,8–0,99	0,7–0,79	менее 0,69	2,0
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	свыше 0,1	0,05–0,099	0– 0,049	менее 0	2,0
Коэффициент обеспеченности обязательств активами	менее 0,50	0,49–0,70	0,69–0,849	свыше 0,85	1,5
Коэффициент финансовой независимости	свыше 0,60	0,4–0,6	0,2–0,4	менее 0,2	0,5
Коэффициент капитализации	менее 1,0	1,0–1,2	1,2–1,4	свыше 1,4	0,5
Рентабельность продаж, %	свыше 2,50	1,10–2,49	0–1,00	менее 0	0,5
Рентабельность реализованных товаров, %	свыше 3,00	1,10–2,99	0–1,00	менее 0	0,5
Разрыв между темпами роста выручки от реализации организации и средним значением по отрасли, %	свыше 5,0	2,5–4,99	0–2,49	менее 0	1,0
Удельный вес просроченной кредиторской задолженности в сумме кредиторской задолженности, %	менее 1,0	1,99–3,0	3,01–5,00	свыше 5,01	1,5

©БГУ

СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДОСТУПА БЕЛОРУССКИХ ТОВАРОВ НА РЫНКИ ИНОСТРАННЫХ ГОСУДАРСТВ

П. В. ВЕГЕРА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. А. ЯСТРЕБ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье рассматриваются особенности доступа белорусских товаров на рынки иностранных государств, отмечены применяемыек данной продукции ограничительные меры со стороны основных торговых партнеров. Предложены меры, реализация которых будет способствоватьрешению проблемных вопросов обеспечения доступа белорусских товаров на рынки третьих стран.

Доступ товаров на рынок, Всемирная торговая организация, внешняя торговля, нетарифные меры, Евразийский Экономический Союз.

Под доступом на рынок понимается совокупность установленных правительством условий, при которых товар может поступать в страну на недискриминационных условиях. Доступ на рынок товаров регулируется посредством тарифов и нетарифных мер. ВТО устанавливает правила международной торговли для обеспечения ее транспарентности и недискриминационного характера. Несмотря на это, избирательное применение высоких таможенных пошлин в отношении отдельных групп товаров и неравномерный характер нетарифных мер некоторых стран являются характерными чертами современного протекционизма.

К главным торговым партнерам Беларуси относятся Россия, страны ЕС, СНГ, некоторые страны «дальней внешнеэкономической дуги». Отметим, что белорусские товары не всегда могут беспрепятственно поступать на рынки многих стран. Среди основных мер третьих стран, влияющих на доступ товаров из Республики Беларусь, можно выделить антидемпинговые, спецзащитные меры и расследования, техбарьеры в торговле, санитарные и фитосанитарные меры, количественные ограничения импорта, в т. ч. тарифные квоты, дискриминационные акцизы и сборы, запреты (угрозы их введения) на импорт и пр. В целом более 25 стран применяют ограничительные меры к товарам из ЕАЭС и Беларуси в частности. Наибольшее число мер среди зарубежных стран применяют ЕС, Индия, США, Индонезия, Турция, Украина и Узбекистан.

Так, например, в ЕС установлен достаточно высокий уровень таможенной защиты и техбарьеров на сельскохозтовары, что затрудняет импорт белорусскойпродукции [1]. Также ЕС может вводить меры, применимые конкретно к Беларусис учетом того, что страна не является членом ВТО (антидемпинговые – как к стране с «нерыночным статусом», квоты и т.д.). Несмотря на установленный режим свободной торговли в рамках СНГ, в отношении белорусских товаров отдельными странами введены ограничительные меры (повышенные ставки акцизов, дополнительные сборы, техбарьеры, лицензирование и др.) [2]. Беларусь также не имеет свободного доступа к внутреннему рынку ЕАЭС. На нем существует 67 препятствий [3], а с важнейшим партнером – Россией – часто возникают торговые споры.

С учетом изложенного, для решения проблемных вопросов обеспечения доступа белорусских товаров на рынки третьих стран предлагается активизировать деятельность ЕАЭС по установлению режима свободной торговли с основными торговыми партнерами; создать в Беларуси базу данных по доступу товаров на зарубежные рынки; оперативное завершить процесс присоединения Беларуси к ВТО; провести работу по выходу государств-членов ЕАЭС на реализацию единой промышленной, сельскохозяйственной, транспортной политики, формированию единой экспортной стратегии ЕАЭС; организовать кампании по повышению осведомленности белорусских экспортеров о возможностях избежания либо смягчения ограничительных мер, а также осуществлении необходимых действий в случае введение таких мер; продолжить процесс цифровой трансформации белорусской экономики для обеспечения эффективного встраивания страны в глобальное цифровое пространство.

Библиографические ссылки

1. Анализ барьеров доступа сельскохозяйственных товаров на рынок стран Европейского союза и Юго-Восточной Азии [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия. 2017. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_agroprom/export/ Documents.pdf (дата обращения: 12.01.2019).
2. Доклад об ограничительных мерах, применяемых к товарам государств – членов ЕАЭС на рынках третьих стран во II полугодии 2015 г. [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия. 2015. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/trade/dotp/SiteAssets/dostup/ %D0 %94D0 %BF %D0 %B3 %202015.pdf (дата обращения: 21.02.2019).
3. Реестр препятствий [Электронный ресурс] // Портал общих информационных ресурсов и открытых данных. URL: https://barriers.eaeunion.org/ru-ru/Pages/obstacles.aspx (дата обращения: 01.05.2019).

©БНТУ

РАЗРАБОТКА РАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ГРУЗОВЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОПЕРЕВОЗОК НА ОСНОВЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Ю. Э.ВЕЛИЧКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Р. Б. ИВУТЬ, ДОКТОР ЭКОНОМИЧСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье раскрыто понятие рациональной системы доставки грузов в международном сообщении, выявлена сущность логистического подхода при организации международных перевозок автомобильным транспортом, описаны разработанные методики по формированию рациональной системы доставки грузов на автотранспортном предприятии.

Ключевые слова: логистический подход, система доставки грузов, автоматизированные системы, система рейтинга поставщиков.

Сегодня порядка 52 % экспорта услуг приходится на сферу транспорта. В том числе отмечается рост объема грузовых перевозок, так в 2019 прирост составил 2,36 % по сравнению с 2018 годом. Однако до последнего времени как в экономической литературе, так и на практике не выработаны единые методические подходы по вопросу создания рациональных систем перевозки грузов международном сообщении на основе логистического подхода.

В качестве рациональной системы грузовых перевозок необходимо принимать систему, которая соответствует как критериям качества оказываемых транспортных услуг (своевременность доставки, сохранность груза, гибкость и комплексность), так и критериям экономической эффективности (рентабельность, доход, прибыль и затраты). Логистический подход при формировании рациональной системы доставки грузов заключается в разработке экономически целесообразных вариантов доставки уже на этапе оперативного планирования международных перевозок.

Объектом исследования выступали международные автомобильные перевозки, осуществляемые ООО «Примвэй»; предметом исследования – система грузовых автоперевозок на основе логистического подхода.

В ходе анализа было выявлено увеличение грузооборота в отчетном периоде на 9,06 п.п. по сравнению с базисным, прежде всего за счет роста объема перевозок сборных грузов в международном сообщении. В анализируемом периоде также увеличились такие показатели использования подвижного состава на линии как коэффициент использования пробега, коэффициент использования грузоподъемности, время в наряде. Отмечается увеличение затрат по большинству составляющим. В итоге этот рост составил 13,319 % .

Учитывая данные факторы была разработана рациональная система доставки сборных грузов в международном сообщении, которая включает применение автоматизированной системы планирования и маршрутизации отправок сборных грузов «Belfort». Также в рамках исследования была разработана система оценки рейтинга поставщиков транспортных услуг.

Расчет экономической эффективности внедрения автоматизированной системы планирования и маршрутизации отправок сборных грузов показал, что применение принципов работы системы приведет к снижению годового пробега парка на 6 %, что в свою очередь влечет снижение годовых затрат на 13,79 %.

Система оценки рейтинга поставщиков транспортных услуг позволит предприятию минимизировать риски, связанные с повреждением или утратой груза, а также несоблюдением сроков доставки и, как следствие, повысить качество оказываемых услуг.

©БГЭУ

БИЗНЕС-ТЬЮТОРСТВО КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

С. И. ВОЛКОВ, Е. В. БАРАНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. Ф. БЕДУЛИНА, КАНДИДАТ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены методические основы формирования предпринимательскхкомпетенции обучающихся средствами работы студента-тьютора в Республике Беларусь.

Ключевые слова:студенческое тьюторство, наставничество, обучающиеся, бизнес-тьютор.

Сложившаяся в стране социально-экономическая ситуация требует рассмотрения вопросов, связанных с эффективным включением молодежи в предпринимательскую деятельность. Педагогическому сообществу необходимо искать механизмы формирования у молодого поколения необходимых знаний, качеств, готовности к осуществлению предпринимательской деятельности.

Под предпринимательскими компетенциями понимают круг вопросов, в которых человек обладает авторитетностью, познанием, опытом для успешного ведения предпринимательской деятельности; а также поведение, демонстрируемое в процессе эффективного выполнения задач в бизнесе [1, с. 19].

Для генерации новой волны предпринимателей перед учреждениями образования возникает ряд задач:

- распознание лиц, склонных к предпринимательской деятельности с целью последующей поддержки в реализации экономических проектов;
- создание в учреждениях образования творческой атмосферы, в которой реализуется инициатива, социальная активность, стремление разрешать проблемы, деловое взаимодействие со специалистами.

Анализ практики подготовки к предпринимательской деятельности показал, что особую ценность представляют методики, помогающие в поиске идей в сфере бизнеса, развивающие способности видения проблемы с различных точек зрения, позволяющих развивать инерцию мышления, Проведение серии деловых игр в студенческих группах осуществлялось в рамках Всемирной недели предпринимательства.

Ревин И. А. считает, что важным условием для осуществления учащимися учебно-профессиональной деятельности является участие команд университета в университетских, региональных и Всебелорусских конкурсах студенческих предпринимательских проектов [2, с. 19].

На наш взгляд, основными направлениями работы тьютора в развитии предпринимательских компетенций являются:

- расширение возможностей профессиональной самореализации с использованием технологий сопровождения и поддержки;
- активизация самоуправляемой творческой деятельности студентов;
- вовлечение в проектирование социально-деловых стартапов совместно с профессорско-преподавательским составом учреждений высшего образования;
- формирование у студентов навыков работы в команде;

- анализ опыта мобильного решения незапланированных ситуаций;
- развитие коммуникабельности, дисциплинированности, ответственности как основополагающих качеств, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности;
- стимулирование участия студентов в научно-исследовательской работе.

Библиографические ссылки

1. *Гладилина И. П., Гришакина О. П.* Формирование предпринимательских компетенций у школьников в условиях социального партнерства : учеб. пособие. М. : ООО «Коллаж», 2011.
2. *Ревин И. А., Цыбулевская Д. Л.* Развитие предпринимательских компетенций у студентов технического ВУЗа // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2. С. 19–32.

©БрГТУ

ЛИЗИНГОВАЯ ПЛАТФОРМА КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ СТОИМОСТИ ЛИЗИНГОВЫХ УСЛУГ

А. А. ВОЛЫНЕЦ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Г. КОТ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье рассматриваются перспективы использования лизинговой платформы с целью расширения применения и использования лизинга.

Ключевые слова: лизинг, лизинговая платформа, лизинговая услуга, цена.

В настоящее время в мировой практике лизинг является наиболее привлекательным способом финансирования инвестиций.

В современных условиях развитие экономики связывают с широким проникновением в воспроизводственные процессы цифровых технологий. Однако, лизинговая деятельность в мировой экономике до настоящего времени не использует в своем развитии и продвижении цифровое пространство.

Поставленная автором цель работы заключалась в разработке предложения по использованию лизинговой платформы для информатизации лизинговых услуг и снижения стоимости лизингового платежа.

Потенциальные лизингодатели объединяются и создают свои независимые площадки, где и предлагают объекты лизинга за определенную плату.

Belarusian leasing platform будет представлять собой онлайн-процесс сдачи объекта лизингодателями, который можно реализовать посредством специально созданной интернет-площадки.

Создание данной платформы позволит преодолеть один из главных барьеров на пути дальнейшего развития лизинговых отношений - низкую информатизацию лизингового рынка [1]. Платформа будет основана на электронной базе данных, в которой в режиме реального времени будет собираться оперативная информация о потребностях лизингополучателей.

Разработанный в научной работе механизм внедрения лизинговой платформы направлен не только на повышение информатизации лизинговых услуг, но и на снижение стоимости лизингового платежа, что позволит сделать более привлекательным лизинг для физических и юридических лиц.

Практическая значимость результатов исследования состоит в разработке механизма внедрения лизинговой платформы Belarusian leasing platform с целью информатизации и предоставления на более выгодных условиях лизинга для лизингополучателей.

Научная значимость работы заключена в использовании цифровой платформы с целью информатизации лизинговых услуг.

Социальная значимость обусловлена направленностью исследований на снижение величины лизингового платежа путем предоставления лизинговых услуг через лизинговую платформу Belarusian leasing platform.

Библиографические ссылки

1. Буренин В. А., Цыганов А. М. Лизинг инноваций : монография. М. : МГИМО-Университет, 2013.

©БГАТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СТРАТЕГИИ ОРГАНИЗАЦИИ

А. И. ГЕДРОИТЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. И.СТАНКЕВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В процессе проведения исследования были изучены теоретические основы формирования производственной стратегии организации, проведен анализ производственно-хозяйственной деятельности и разработаны мероприятия по совершенствованию производственной стратегии ОАО «Агро-Дубинское».

Ключевые слова: автоматизация, затраты, животноводство, производственная стратегия.

В современных условиях выживают организации, взявшие на вооружение философию осуществления постоянных изменений во всех сферах своей деятельности. Все большую актуальность приобретает прогнозирование будущих изменений внешней и внутренней среды, планирование деятельности и анализ статистических данных. Исходя из всего этого, строятся базовые стратегии организации, которые тесно взаимодействуют с производственной стратегией, которая, непосредственно влияет на достижение эффективности деятельности и приобретения конкурентных преимуществ.

ОАО «Агро-Дубинское» созданов2010 г., а в 2017 г. реорганизовано путем присоединения к нему КСУП «Сугвозды-агро».По состоянию на 01.01.2018 г. площадь сельхозугодий составляет 7675 га, в том числе пашня – 6246 га. Среднесписочная численность работников – 300 человек. Имеется в наличии 69 единиц техники.

На основе анализа показателей состава, структуры, динамики, состояния основных средств ОАО «Агро-Дубинское» за период 2016-2018 гг. можно заключить, что организация использует основные производственные фонды недостаточно эффективно.Продуктивность КРС на выращивании и откорме в организациииза исследуемый период увеличилась, а дойного стада незначительноснизилась.От реализации мяса КРС, продукции собственного приготовления в переработанном виде, а также от продажи КРС на племенные цели, ОАО «Агро-Дубинское» на протяжении рассматриваемого периода получало убытки. За реализацию цельного молока хозяйство получало прибыль, которая за 2016–2018 гг. увеличилась в 9 раз и рентабельность от его продаж к 2018 г. составила 56,75 %.

В ОАО «Агро-Дубинское» в 2018 г. по сравнению с 2017 г. сократились объемы реализации зерна, рапса, мяса КРС, молока цельного; увеличение объемов реализации наблюдалось только по сахарной свекле.В целом, можно отметить, что к 2018 г. в рентабельность от реализации продукции растениеводства увеличилась на 20,25 п.п.Конечные финансовые результаты деятельности организации за период 2016-2018 гг. свидетельствуют о том, что финансовое состояние значительно улучшилось, но в настоящее время она является неплатежеспособной.

На основании проведенного SWOT-анализаианализа производственно-хозяйственной деятельности были разработаны мероприятия по совершенствованию производственной стратегии ОАО «Агро-Дубинское», за счет освоения резервов производства продукции животноводства, производства собственного комбикорма с закупкой миксера-кормораздатчика, автоматизации учета производственной деятельности.

В ОАО «Агро-Дубинское» за период 2016–2018 гг. наблюдается тенденция уменьшения рентабельности продукции выращивания и откорма. Производство мяса КРС является убыточным на протяжении всего анализируемого периода. Высокая себестоимость обусловлена высокими затратами на производство. Для решения проблемы низкой рентабельности был проведен анализ структуры производственных затрат и выявлено, что наибольший удельный вес занимали затраты на корма (более 45 %) и доля затрат на оплату труда (более 20 %). Поэтому было принято решение сократить затраты на корма, за счет производства собственного комбикорма. Необходимо отметить, что выявленный резерв хотя и не поможет выйти предприятию на безубыточное производство КРС, но позволит сократить убыток от реализации на 485,9 тыс. руб. Срок окупаемости «1С: Предприятие 8» составит 3,03 года, что является экономически выгодным.

©ПГУ

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ И БИЗНЕС-ПЛАНА КОМПАНИИ, РАЗРАБАТЫВАЮЩЕЙ МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ПО ПОИСКУ ПАРТНЁРОВ ДЛЯ ЗАНЯТИЯ СПОРТОМ

А. Ю. ГЕРЕЦ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Б. БУРАЧЕНОК, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе исследуются тенденции развития рынка мобильных приложений в Республике Беларусь, его текущее состояние и перспективы. Уделено внимание построению конкурентной стратегии, проведен логико-структурный анализ инновационного проекта разработки и вывода на рынок мобильного приложения для организации совместных занятий спортом. Предлагаемый проект является высокорентабельным и имеет короткий срок окупаемости.

Ключевые слова: мобильное приложение, стратегияразвития, спорт, бизнес-план.

По всему миру активно продвигается идея здорового образа жизни, быть профессиональным спортсменом считается престижным. Однако сегодня, в молодежной среде спорт далеко не в приоритете, а, наоборот, современные молодые люди всячески пытаются увильнуть от различных физических нагрузок, что приводит к сколиозу, ожирению и иным проблемам со здоровьем. Всего этого можно избежать занятиями спортом, а для этого нужна командная поддержка. В виду того, что моло-

дежь много времени проводит с гаджетами– поиск информации с их помощью не составляет труда. Исходя из этогоразработка мобильного приложения, предоставляющего информацию обо всехпланируемых спортивных мероприятия, с целью привлечения заинтересованных людей, которые смогут кооперироваться между собой и начать заниматься спортом является на современном этапе актуальной.

Целью работы является анализ тенденций развития рынкамобильных приложений в Республике Беларусь, рентабельность и сроки окупаемости разработки мобильного приложенияпо поиску партнёров для занятия спортом.

В процессе работы над проектом проведен анализ имеющихся конкурентноспособных приложений и сервисов на постсоветском пространстве. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица1. **Анализ конкурентов**

Наименование услуги	Team Kraft	Ride with me	Nike+ Run Club	Fitior	Средняя розничная цена конкурентов	Минимальная розничная цена конкурентов	Розничная цена организации
Одно скачивание платной версии, руб.	4,08	3,07	2,95	3,56	3	3	3,15
Коллаборация, руб.		476,41		584,69	531	476	472,50

По данным, представленным в таблице, следует, что все четыре конкурента предоставляют возможность платной подписки на приложение, имеющее расширенные возможности. Средняя цена конкурентов 3,0 руб.. Предлагаемое к созданию приложение по расчетам будет обходиться в 3,15 руб., что незначительно больше(+5 %). В отношении коллаборации (взаимного пиара) отметим, что такая возможность есть только в двух приложениях. В приложении Nike+ RunClubколлаборации нет, так как это приложение больше для расширения силы влияния бренда Nike, популяризации продукции организации. Коллаборация возможна в мобильном приложении Ridewithme и Fitior. Средняя цена привлечения для спонсора является 531 руб., а минимальная цена 476 руб., однако приложение пока еще не работает в Республике Беларусь.

Таким образом, из анализа следует, что рынок мобильных приложений в Республике Беларусь перспективен: конкуренции нет, рынок находиться в начале своего зарождения. Разрабатываемое мобильное приложение по поиску партнёров для занятия спортом направлено на глобальную миссию – улучшение состояние здоровья молодежи, что является социально ориентированной миссией и способно в долгосрочной перспективе снизить количество погибших от онкологических и сердечных заболеваний. Из сильных преимуществ и возможностей можно отметить низкий уровень конкуренции и динамичное развитие мобильного сегмента приложений.

©БГУ

ОСОБЕННОСТИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ИНКЛЮЗИВНЫХ УСЛУГ В ГОСТИНИЧНОМ СЕКТОРЕ БЕЛАРУСИ

А. Я. ГЛУШАКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. М. БОРИСЕНКО-КЛЕПАЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Статья посвящена анализу существующего предложения для людей с особыми потребностями в гостиничном секторе Беларуси; представлены результаты двух независимых мониторингов гостиничных предприятий в 8 городах Беларуси и г. Минске, на основе которых выделены основные проблемы доступности.

Ключевые слова: инклюзивный туризм, гостиничный сектор, степень доступности гостиниц, безбарьерная среда, люди с особыми потребностями.

Развитие принципов равенства и недискриминации в сфере туризма, закрепленных в Манильской декларации, привело к формированию нового направления – инклюзивного туризма. Развитие инклюзивного туризма требует от гостиничной индустрии адаптации к потребностям его основной целевой аудитории: людей с инвалидностью, пожилых людей, родителей с маленькими детьми, людей с аллергией, людей нестандартных размеров и/или роста, людей, не знающих иностранного языка, людей с временными проблемами здоровья.

В Беларуси инклюзивный туризм находится на начальном этапе своего развития. Первым осознанным шагом в направлении к развитию инклюзивного туризма стал 2015 год, когда наша страна присоединилась к Конвенции ООН о правах инвалидов, а год спустя, 3 октября 2016 г., Конвенция была ратифицирована.

Для анализа текущего состояния инклюзивного туризма в гостиничной сфере в Беларуси было проведено два исследования: в одном автор самостоятельно посетил региональные гостиничные предприятия с целью проведения анализа их доступности для людей с особыми потребностями (данный мониторинг доступности гостиниц вне г. Минска является первым в Беларуси), во втором данные были собраны с использованием телефонного опроса, где гостиницы самостоятельно оценивали свою инфраструктуру и доступность. Всего в двух исследованиях приняло участие 72 гостиницы и гостиничных комплекса: 20 гостиничных предприятий в 8 городах (Бобруйск, Брест, Гомель, Гродно, Жлобин, Кобрин, Малорита и Несвиж) и 52 в г. Минске.

Данные исследования показали, что оснащенность региональных гостиниц необходимыми элементами доступности исключительно низкая. В большинстве случаев присутствующие элементы доступности не соответствовали необходимым требованиям: в гостиничных номерах было предоставлено место для разворота кресло-коляски в 64 % случаев, отсутствовали пороги у дверей в 55 %. В санузлах унитазы обеспечили поручнями 64 % обследованных гостиниц, душевые на уровне пола были в 27 %, наличие в них откидного сиденья в 46 % случаев. К примеру, самым недоступным элементом инфраструктуры в регионах стали остановки общественного транспорта вблизи гостиниц (недоступны в 100 % случаев). Информационная доступность в 45 % случаев не была обеспечена официальными сайтами гостиниц. Несмотря на отсутствие необходимой информации и инфраструктуры в гостиницах, люди с инвалидностью останавливались на один-два дня в 46 % данных гостиниц.

Результаты опроса гостиничных предприятий в г. Минске показали, что подавляющее большинство респондентов (68 %) полагают, что гостиницы доступны для людей с особыми потребностями. Так все 5-ти и 4-рех звездочные гостиницы в 100 % случаев подтвердили доступность. Наиболее недоступным элементом по версии гостиниц является парковка, организованная для людей с особыми потребностями на их территории (в 64 % случаев недоступна), в отличии от вход в здание, которое в 77 % случаев доступно. Что касается информационная доступность, то в 65 % случаев была обеспечена официальными сайтами гостиниц.

©БрГТУ

УЧЕТ И АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВОЙ ВАЛЮТЫ НА ФИНАНСОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРЕДПРИЯТИЯ

М. П. ГОЛУБ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Г. КОТ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье рассматриваются возможности влияния цифровой валюты на финансовый результат предприятия.

Ключевые слова: финансовый результат, цифровая валюта, токен, криптовалюта, курс, внереализационные расходы.

Финансовые потоки внутри Беларуси стремительно перемещаются в цифровое пространство. С недавних пор в нашу страну пришел новый вид платежного средства – криптовалюта, а с 2017 г. оборот цифровых валют и токенов официально введен в Беларуси.

Криптовалюту, и в частности биткоин, автор исследовательской работы рассматривает как актив с высокой степенью риска.

Согласно Декрету № 8 доходы от операций с токенами и криптовалютой не будут облагаться налогами до 1 января 2023 года [1]. Однако дальнейшая перспектива данной льготы неизвестна. В силу чего автором смоделированы ситуации, на основании которых операции с биткоин отнесены в состав внереализационных расходов, которые, в свою очередь, уменьшают налогооблагаемую прибыль и увеличивают финансовый результат предприятия.

Объект исследования – филиал Республиканского транспортного унитарного предприятия «Белорусское речное пароходство» речной порт Брест.

Предмет исследования – бухгалтерский учет и анализ финансового результата с использованием криптовалюты филиала Республиканского транспортного унитарного предприятия «Белорусское речное пароходство» речной порт Брест.

В условиях 1-й ситуации, уменьшение курса биткоин было отнесено в состав внереализационных расходов, как расходы по возмещению убытков (в том числе упущенной выгоды, т.е. убыток от продажи биткоина и есть упущенная выгода предприятия.

Согласно 2-й ситуации, в состав внереализационных расходов включаются: курсовые разницы, возникающие при пересчете выраженной в иностранной валюте стоимости активов и обязательств, а значит, что отрицательную курсовую разницу при переоценке биткоина следует отнести в состав внереализационных расходов, тем самым уменьшив налогооблагаемую прибыль предприятия.

В ходе анализа формирования финансового результата с учетом хранения в составе активов криптовалюты по данным отчетности речного порта установлено, что стремительно изменяющийся курс криптовалюты, в частности курс биткоина, может значительно изменить финансовый результат от операций, связанных с ней. В связи с этим важно грамотно подойти к хранению цифровой валюты и ее последующей реализации, поскольку курс биткоина совершенно нестабилен и зависит только от величины спроса на него.

Таким образом, в ходе проведенной работы автор акцентирует внимание, что даже сейчас в условиях изменчивости курса криптовалюты и его тенденции к снижению, предприятия могут получить выгоду, выраженную в уменьшении величины налогооблагаемой прибыли.

Библиографические ссылки

1. О развитии цифровой экономики : Декрет Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2017 г. № 8 [Электрон. ресурс] // Консультант Плюс : Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Мн., 2019.

©БГЭУ

УПРАВЛЕНИЕ БЮДЖЕТНЫМ ДЕФИЦИТОМ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А. Н. ГРИГОРЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. П. ГЕРАСЕНКО, ДОКТОР ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье рассмотрена проблема квазибюджетного дефицита в Республике Беларусь, предложены пути сокращения бюджетного дефицита, а также конкретные рекомендации в области управления квазибюджетной деятельностью в стране.

Ключевые слова: государственный бюджет, дефицит бюджета.

Одной из важнейших особенностей бюджетно-налоговой политики Республики Беларусь является наличие квазифискального финансирования. Квазифискальный (квазибюджетный) дефицит – это существующий наряду с официальным скрытый дефицит государственного бюджета, обусловленный квазибюджетной деятельностью государства. Расходы квазифискального характера не учитываются при составлении бюджета и, соответственно, не влияют на официальные данные о состоянии государственных финансов [1].

Квазифискальные расходы ведут к значительному увеличению бюджетного дефицита в стране. Поэтому необходимо прежде всего включить квазифискальные операции в государственный бюджет, чтобы увидеть реальную картину состояния бюджета Республики Беларусь.

Для снижения квазибюджетного дефицита целесообразным является пересмотр объемов финансирования убыточных государственных предприятий. Необходима материальная поддержка объектов особо важного значения, выпускающих импортозамещающую и конкурентоспособную продукцию, финансирование внедрения прогрессивных технологий. К тому же проведение политики разгосударствления и приватизации может сократить финансирование предприятий государственного сектора [2].

В качестве рекомендаций по управлению квазибюджетным дефицитом государственного бюджета Республики Беларусь можно выделить следующие:

- повысить фискальную прозрачность;
- выдавать государственные гарантии организациям только частично и на платной основе;
- внедрить надежную систему мониторинга и оценки программ целевого кредитования;
- в среднесрочной перспективе полностью отменить директивное кредитование и др.

Следует помнить, что издержки, связанные с квазифискальными операциями, в конечном счете несет бюджет. Разумеется, данные операции имеют право на существование, и полностью устранить их невозможно. Однако они должны быть понятными и прозрачными как для правительства, так и для законодательной власти и общества в целом. Кроме того, должна проводиться осознанная политика управления рисками этих операций.

Чтобы сгладить негативные последствия бюджетного дисбаланса следует разработать государственную программу сокращения бюджетного дефицита. Она должна являться частью общей концепции развития государственного бюджета Республики Беларусь.

Программа сокращения бюджетного дефицита должна включать в себя мероприятия, которые, с одной стороны, увеличивают поступление денежных средств в бюджет страны, а с другой стороны – ведут к уменьшению расходов государства. Разработка и последовательное осуществление таких мер вместе с другими экономическими антикризисными мерами будут благоприятствовать стабилизации финансового состояния страны.

Библиографические ссылки

1. *Марусева К. А.* Анализ квазибюджетного дефицита в Республике Беларусь [Электронный ресурс] // Электронная библиотека БГЭУ. 2017. URL: http://edoc.bseu.by:8080/handle/edoc/64552 (дата обращения: 09.09.2019).
2. *Овчинникова А. А., Капота В. Р.* Проблема квазибюджетного дефицита в Республике Беларусь [Электронный ресурс] // Электронная библиотека БГЭУ. 2015. URL: http://edoc.bseu.by:8080/handle/edoc/23954 (дата обращения: 10.09.2019).

©АУПРБ

КОНЦЕПЦИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

А. В. ГУДКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. ЩЕМЕЛЕВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной работе описываются основные подходы к определению границ экономической безопасности организации, определены ключевые измерения экономической безопасности и их обуславливающие угрозы, предложена концепция оценки уровня экономической безопасности организации. Актуальность настоящей работы обусловлена недостаточной теоретической и практической разработанностью темы. Объектом исследования выступает Любанский филиал ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат».

Ключевые слова: экономическая безопасность, концепция, угрозы, мониторинг.

Экономическая безопасность организации – это такое состояние хозяйствующего субъекта, при котором он добивается предотвращения, ослабления и защиты от существующих угроз или других непредвиденных обстоятельств и установления относительного равновесия своего функционирования в условиях конкуренции и хозяйственного риска.

Основные составляющие системы экономической безопасности организации:

- защита деловой среды;
- защита информационных ресурсов;
- защита материальных ресурсов;
- защита финансовой независимости;
- защита работников (кадровая безопасность) – последняя играет особую роль в обеспечении конкурентоспособности и финансовой устойчивости.

В работе был предложен инструментарий определения уровня экономической безопасности организации, который может лечь в основу создания концепции экономической безопасности и системы устойчивого экономического развития компании.

Основными инструментами в построении анализа и оценки уровня экономической безопасности организации стали:

1. Интегральный показатель экономической безопасности, вычисление которого строится на основе анализа влияния факторов микро-, макро- и мезоуровней на функционирование хозяйствующего субъекта.

2. PESTLE-анализ, предназначенный для выявления политических, экономических, социальных и технологических аспектов внешней среды, которые влияют на организацию.

3. Количественные показатели (коэффициент текущей ликвидности, коэффициент износа основных средств, коэффициент финансовой независимости и пр.).

Проведенный анализ показал, что у Любанского филиала достаточно собственных ресурсов для обеспечения высокого уровня экономической безопасности, но необходима соответствующая корректировка стратегии организации, чтобы достигнуть такого уровня.

Также выявлены основные риски и угрозы экономической безопасности организации: риск дефицита материальных ресурсов и минимальная угроза банкротства, что, в общем, свидетельствует о реализации неоптимальных управленческих решений. Как следствие, нами были предложены способы управления рисками и угрозами во избежание убытков для организации.

Таким образом, разработка и реализация концепции обеспечения экономической безопасности организации, позволяющей прогнозировать угрозы экономической безопасности и оперативно регулировать объемы и структуру издержек на обеспечение экономической безопасности, позволит качественно воздействовать на общее финансовое состояние, что, в конечном итоге, положительным образом отразится не только на деятельности самой организации, но и окажет влияние на оздоровление экономики страны в целом.

©БНТУ

ЖИЛИЩНЫЕ ОБЛИГАЦИИ КАК СПОСОБ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ГРАЖДАН ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЬЯ

Я. В. ГУЗАРЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. В. ШАНЮКЕВИЧ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Исследование посвящено применению жилищной облигации как вида ценной бумаги при строительстве. Произведен расчет ставки процентного дохода по жилищным облигациям при денежной форме погашения.

Ключевые слова: ценная бумага, жилищная облигация, строительство, процентный доход.

Жилищное строительство – одни из самых важных показателей социальной и экономической политики любой страны. Одним из направлений реализации государственной жилищной политики в Республике Беларусь является улучшение жилищных условий граждан путем развития существующих и создание новых финансовых механизмов. В настоящее время жилищные облигации являются востребованным инвестиционным инструментом на национальном рынке ценных бумаг, о чем свидетельствует возрастающий объем их выпусков, объем эмиссии и увеличение количество эмитентов. Особенности жилищных облигаций по сравнению с другими видами ценных бумаг в том, что они имеют двойной номинал: номинальную стоимость и эквивалент этой стоимости, выраженный в квадратных метрах общей площади жилого или нежилого помещения, то есть оплата происходит денежными средствами, а погашение – в натуральной форме (передачей объекта недвижимости), однако возможно погашение и в денежной форме по номинальной стоимости с уплатой дохода в виде процента [1] (если уплата такого дохода предусмотрена условиями эмиссии).

Целью исследования было изучение особенностей применения жилищных облигаций как способа привлечения денежных средств при строительстве жилья и определение возможного процентного дохода по ним. Для ее достижения были решены следующие задачи: изучены теоретические основы рынка ценных бумаг в Республике Беларусь; рассмотрена сущность жилищных облигаций как вида ценных бумаг и один из способов приобретения жилья с учетом практики его применения в Республике Беларусь; определены особенности выпуска и обращения жилищных облигаций, их преимущества и недостатки; выполнен расчет ставки процентного дохода по жилищным облигациям; сделаны соответствующие выводы.

Расчет ставки процентного дохода при погашении жилищных облигаций в денежной форме был произведен двумя методами: с учетом индекса потребительских цен как индикатора инфляции и с учетом прогнозных индексов цен в строительстве. За исходные данные были приняты: номинальная стоимость выпусков жилищных облигаций в белорусских рублях четырех крупных застройщиков за 2014–2018 гг., дата начала и окончания обращения выпусков по данным Республиканского центрального депозитария ценных бумаг, курс доллара по отношению к белорусскому рублю на дату начала и окончания обращения по данным Национального банка Республики Беларусь.

Проанализировав полученные результаты, подчеркнем, что значение возможной ставки процентного дохода близко к значению ставки рефинансирования Национального банка Республики Беларусь. Прирост номинальной стоимости с учетом уровня инфляции показывает более реальные значения в отношении определения ставки процентного дохода, чем прогнозные индексы цен в строительстве. Также следует отметить, что чем длительнее сроки обращения жилищных облигаций, тем больше факторов следует учитывать при определении процентного дохода (изменение ставки рефинансирования, ввод жилья, динамику средней заработной платы, колебания деловой активности застройщиков и другие) [1].

Библиографические ссылки

1. *Гузаревич Я. В.*, *Шанюкевич И. В.* Жилищная облигация: сущность, регулирование и определение процентного дохода // Экономика глазами молодых : сб. ст. XII Междунар. экономического форума молодых ученых, Минск, 11–12 октября 2019 г. / редкол.: А. А. Быков (науч. ред.), О.А. Морозевич (зам. науч. ред.) [и др.]. Мн. : БГАТУ, 2019. С. 196–202.

©БГСХА

УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ОАО «КОМБИНАТ «ВОСТОК» И ПУТИ ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Е. А. ГУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. М. АРТЕМЕНКО, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе проведена оценка конкурентоспособности ОАО «Комбинат «Восток», разработаны рекомендации по повышению конкурентоспособности предприятия.

Ключевые слова: управление, конкурентоспособность, чипсы.

Для успешной конкурентной борьбы предприятиям необходимо не только обновлять технологии и технологическое оборудование, изучать внутренний и внешний рынок и вести маркетинговые исследования, выявлять свои возможности, слабые стороны и уязвимые места конкурентов, но и оказывать управляющее воздействие на собственную конкурентоспособность и определять ее основные направления.

ОАО «Комбинат «Восток» – крупное, современное, многоотраслевое хозяйство Гомельского района. В Гомельской области комбинат является лидером по объемам производства овощеводческой продукции, а также широко известен как производитель и поставщик продукции под популярной среди населения региона торговой маркой «Восточные грядки». Производственная структура предприятия является полной и включает следующие 5 элементов: сельскохозяйственное производство, переработка произведенного сырья, реализация через собственные фирменные магазины, жилищно-коммунальное хозяйство и подсобные производства. Коэффициент специализации ОАО «Комбината «Восток» составляет 0,15, что означает низкий уровень специализации.

Уровень рентабельности продукции в 2018 году составил 9,3 %, что на 5,4 пункто-процента ниже, чем в 2016 году. Хозяйственная деятельность предприятия является убыточной (уровень убыточности – 1,7 % с учетом государственной поддержки, без учета – 8,9 %). В среднем на 1 гектар сельскохозяйственных угодий приходится 44,9 руб. убытка.

В результате SWOT-анализа ОАО «Комбинат «Восток» выявлено, что сильными сторонами предприятия являются высокое качество продукции, большие объемы производства и широкий ассортимент. Слабыми сторонами являются высокая себестоимость и недостаточность финансовых ресурсов. Были выявлены следующие возможности: увеличение доли рынка овощей за счет продвижения нового продукта, льготное кредитование и рост спроса на продукцию предприятия. Основной угрозой для предприятия является высокая конкуренция.

Для повышения конкурентоспособности предприятия разработан бизнес-план по созданию нового продукта «Чипсы картофельные». В ходе определения ценовой ниши, было выявлено, что на рынке отсутствуют недорогие натуральные картофельные чипсы. Цена 100 грамм чипсов из сырого картофеля составляет 1,80–1,90 руб., пелетные – 1,40. Абсолютным лидером продаж считается чипсы марки «Lay's». Целевая аудитория комбината – подростки, студенты и молодежь, удельный вес которых 18,3 %. Цена 1 пачки весом 75 г. в фирменных магазинах ОАО «Комбинат «Восток» будет составлять 1,20 руб. (с учетом НДС), точка безубыточности - 783,8 тыс. шт. Простой срок окупаемости проекта составит 3 года, динамический – 4 года. Индекс рентабельности по проекту составит 1,3 %.

Ожидаемый экономический эффект от производства картофельных чипсов в первый год реализации проекта позволит в целом по растениеводству (без учета овощей защищенного грунта) получить дополнительно прибыли на 1 га 3 тыс. руб., прирост прибыли составит 20 % к 2018 году. Социальный эффект от реализации проекта заключается в создании 42 новых рабочих мест с высокооплачиваемой заработной платой.

©БГЭУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-КОММУНИКАЦИЙ ОАО «ELEMA»

А. С. ГУСЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. АНОХИНА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена изучению интернет-коммуникаций, а также путям их совершенствования на примере деятельности ОАО «Elema» в данной сфере. В работе анализируются основные инструменты интернет-коммуникаций. Разработана методика оценки рекламных площадок на основе метода расстановки приоритетов, составлена программа внедрения чат-бота, а также предложены макеты сайтов для максимального удовлетворения запросов пользователей из различных кластеров.

Ключевые слова: интернет-коммуникации, SEO-оптимизация, экспертные оценки, чат-бот, кластерный анализ.

Сфера интернет-коммуникаций развивается очень динамично, адаптируясь к изменениям окружающего мира. Важными задачами для крупных предприятий является эффективная организация собственной деятельности, анализ конкурентов и улучшение имиджа компании в сети Интернет. Для мелких же компаний интернет-коммуникации – наиболее эффективный, а иногда и единственный способ рекламирования ввиду гибкости своих инструментов и простоты регулирования бюджета.

В ходе работы были проанализированы основные инструменты интернет-коммуникаций на примере деятельности ОАО «Elema». Помимо простого анализа информации для более полной оценки сайта были привлечены эксперты и рядовые пользователи. По результатам экспертных оценок сайт ОАО «Elema» набрал 4 балла из 5 возможных. Данная информация проверена и подтверждена при помощи коэффициента конкордации (W = 0,624), и критерия Пирсона (χ^2 = 30,105), то есть мнения экспертов согласованы. Мнение рядовых пользователей совпало с экспертным: 4 балла из 5 возможных.

Далее было выявлено, что контекстная реклама приводит на сайт 14,4 % трафика, хотя выделяемый бюджет позволяет существенно увеличить данный объем путем более эффективной настройки и корректировки рекламных объявлений. Для маркетинга в социальных сетях характерна положительная тенденция, однако, возможности данной коммуникационной площадки используются не на 100 %.

При выработке практических рекомендаций было предложено исправить обнаруженные недостатки, а также усовершенствовать сайт посредством разработанных макетов, которые бы демонстрировались пользователю в зависимости от его возраста (по теории поколений) и отношения к цене. Восемь потребительских сегментов, выделяемых ОАО «Elema», были сокращены до трех при помощи кластерного анализа в программе SPSS Statistics. Такой подход, даже с учетом затрат, уже через три года обеспечит экономию средств на 1 % и в дальнейшем данный процент будет только расти при прочих равных условиях. Также при помощи метода расстановки приоритетов было определено, какие рекламные площадки приносят наилучший результат в коммуникациях с потребителями женской одежды. Для улучшения деятельности ОАО «Elema» в социальной сети Instagram предложено множество различных актуальных форматов: сторителлинг, нативная реклама, хуманизация и пр.

Также для оптимизации деятельности отдела маркетинга и экономии времени работников предлагается внедрить чат-бот, который позволит сэкономить 3 часа рабочего времени сотрудника в день. С учетом затрат на разработку чат-бота, данное внедрение окупит себя практически в 5 раз уже в течение первого года его использования.

Осуществление практических рекомендаций, приведенных в данной работе, позволит ОАО «Elema» не только сэкономить средства бюджета в долгосрочном периоде, но и улучшить свои интернет-коммуникации, выделяясь среди конкурентов, а также привлечь новых клиентов и побудить своих потенциальных покупателей совершить покупку в фирменных магазинах и секциях «Elema».

©БГЭУ

БАНК БУДУЩЕГО: ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

К. Д. ДАВЫДЕНКО, Е. Д. ПАНКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – К. А. ЗАБРОДСКАЯ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В процессе научного исследования получили развитие теоретические аспекты и разработка методических положений оценки состояния цифрового банкинга и цифровых технологий информационной безопасности для определения приоритетных направлений их развития в банковской сфере. Определены основные тенденции, проблемы и направления развития мирового цифрового банкинга. Систематизированы основные понятия, классификационные признаки цифровых технологий и выявлены основные направления их использования в банковской деятельности. Представлены результаты исследования мирового опыта развития биометрических и блокчейн технологий и предложены практические рекомендации по развитию цифровых технологий информационной безопасности в банковской сфере Республики Беларусь.

Ключевые слова: цифровой банкинг, цифровой банк, инновации, безналичные расчеты, цифровые технологии, информационная безопасность, биометрические технологии, блокчейн, анализ, тенденции, перспективы развития.

Разработка и внедрение инноваций на основе инфокоммуникационных технологий является одним из ключевых факторов развития информационного общества и банковской системы государства как важной составляющей современной экономики.

Вследствие этого применение биометрических технологий (БТ) защиты информации, основанных на определении уникальных биологических характеристик человека, а также внедрение технологии блокчейн и иных технологий, основанных на принципах распределённости, децентрализации и безо-

пасности совершаемых с их использованием операций, являются важными задачами развития цифрового банкинга и цифровой экономики.

Объектом исследования являются цифровые банки.

Цель работы – развитие теоретических аспектов и разработка методических положений оценки состояния цифрового банкинга и цифровых технологий информационной безопасности для определения приоритетных направлений их развития в банковской сфере.

В процессе исследования по теме научной работы были получены следующие основные результаты.

Изучены теоретические аспекты цифровой трансформации банковского сектора: внедрение цифрового банкинга, электронных платежных систем, моментального онлайн-кредитования и пирингового кредитования, краудсорсинга, удаленной идентификации и обработки естественной речи человека, а также использование искусственного интеллекта и робоэдвайзинга.

Раскрыта социально-экономическая сущность цифрового банкинга (необанкинга) через авторское определение, согласно которому под необанком понимается инновационный цифровой банк, созданный без фактических отделений и функционирующий в виртуальном пространстве, оказывающий услуги комплексного банковского обслуживания в онлайн-режиме с любых мобильных устройств и персональных компьютеров с целью своевременного удовлетворения повседневных финансовых и информационных потребностей клиентов и повышения эффективности банковской деятельности [1].

Выявлены основные стадии развития цифровых банков (развитие интернет-банкинга; многоканальная интеграция технологий; внедрение омниканальных технологий; использование интернета вещей) [2].

Изучены новые модели ЦБ (необанкинга): цифровой банковский бренд; банк с цифровыми каналами, цифровой филиал банка, полностью цифровой банк [2, 3].

Определены преимущества цифровых банков (минимизация затрат; выгодные тарифы; рост клиентской базы; более лёгкое и безопасное утверждение кредита; сосредоточение на кредитовании малого бизнеса) и их недостатки (высокий риск кредитного портфеля; отсутствие филиалов; отсутствие страхования вкладов; недостаточность законов в сфере защиты прав клиентов) [1, 4].

Установлены возможности цифрового банка (интерактивный контроль движения денежных средств клиента, использование распределенных хранилищ, обеспечивающих информационную безопасность данных путем их шифрования; применение БТ для контроля доступа к данным; использование мобильных устройств для доступа к бизнес-процессам банка; проведение цифровых платежей; использование искусственного интеллекта для автоматизации продаж и создания новых банковских продуктов; обеспечение омниканальности предоставления услуг; применение интеллектуальных роботов; использование облачных технологий и BIG DATA для бизнес-анализа).

Выявлены особенности цифровых банков (полностью цифровая инфраструктура, низкий уровень комиссий, круглосуточное обслуживание из любой точки мира, наличие многофункционального контакт-центра, эмиссия и эквайринг универсальных платежных и кредитных карт; использование качественных и безопасных цифровых каналов коммуникаций; обеспечение высокой скорости проведения транзакций; клиенториентированный подход к набору услуг и решению проблем) [1–3].

Определены основные направления цифрового банкинга в Беларуси: создание и внедрение единых стандартов безопасности в области электронного взаимодействия, создание межбанковской системы идентификации, внедрение универсальной схемы взаимодействия участников рынка финансовых услуг, развитие системы безналичных расчетов и др.

Полученные результаты позволяют определить актуальные направления развития технологий цифрового банкингаобосновать необходимость изучения передового опыта построения цифровых банков, определить лучшую модель развития необанкинга для ее применения в Республике Беларусь для снижения наличных денежных средств в обороте и повышения прозрачности расчетов, обеспечения доступности и информационной безопасности банковских продуктов и услуг, что будет способствовать усилению банковской конкуренции, более тесной интеграции отдельных секторов экономики и положительному экономическому росту.

Выполненный анализ развития средств платежа и других инструментов расчетов, позволил определить наиболее распространенные из них: банковские платежные карточки (БПК) – 43 % и электронные кошельки – 36 %, что свидетельствует о необходимости развития именно данных сегментов рынка. В настоящее время достаточно быстрыми темпами увеличивается выпуск в обращение бесконтактных БПК, с целью обеспечения безопасности совершения платежей белорусскими банками выпускаются микропроцессорные карточки, поддерживающие стандарт EMV.

Систематизированы основные понятия, классификационные признаки биометрических технологий и выявлены основные направления их использования в банковской деятельности.

Сформулированы преимущества и недостатки основных видов биометрических технологий:

- сканирование отпечатка пальца обладает высокой достоверностью, низкой стоимостью устройств и простой процедурой сканирования отпечатка, однако папиллярный узор легко повреждается мелкими царапинами и существует недостаточная защищенность от подделки изображения отпечатка, вызванная широким распространением метода;
- сканирование рисунка вен характеризуется отсутствием необходимости контактировать со сканирующим устройством и высокой достоверностью, но при данном способе недопустима засветка сканера солнечными лучами и лучами галогеновых ламп, некоторые возрастные заболевания сильно ухудшают FAR и FR, а также присутствует недостаточная изученность метода;
- сканирование радужной оболочки глаза обладает статистической надежностью метода и множеством методов противодействия подделкам, позволяет производить изображения на различных расстояниях, а также избежать помех при сканировании, так как радужна оболочка защищена от повреждений роговицей, однако стоимость системы сканирования очень высокая.

Выявлены существующие проблемы для успешного и повсеместного внедрения биометрии [5]: риск утечки биометрических данных; безопасность во время хранения биометрических характеристик должна зависеть от компетентного человека, чтобы не допустить злоупотребления данными для получения информацией третьими лицами; неточность данных при сканировании отпечатка пальцев, которая может возникнуть из-за высокой чувствительности и специфичности дактилоскопического метода; плохая совместная работа различных приложений, отвечающих за контроль доступа и аутентификацию пользователя; высокая стоимость внедрения технологий.

Определены перспективы развития биометрических технологий: разработка 3D-сканирования лица и 3D-идентификации на основе отпечатков пальцев; идентификация личности по термограмме (в основе которой лежитсчитывание теплового рисунка лица, создаваемого тепловым излучением кровеносных сосудов и фиксируемого с помощью инфракрасной камеры); развитие и совершенствование базовых средств идентификации по радужной оболочке глаза: локализация, кодирование, идентификация; развитие идентификации на основе ДНК, клавиатурного почерка, тона сердца, запаха тела, формы ушной раковины, уровня солености кожи, отпечатка ладони [6].

Выявлены основные направления внедрения биометрических технологий в банковскую сферу [5]:

- банкоматы и терминалы самообслуживания: сенсоры, интегрированные прямо в банкоматы, снятие наличных из банкомата с помощью мобильного телефона с использованием биометрических технологий, биометрические пластиковые карты;
- совершение покупок с помощью биометрических технологий: мобильные платежи, а также платежи «на кассе», осуществляемые с помощью мобильного телефона или биометрических терминалов без использования карт;
- дистанционное обслуживание: удаленная идентификация, голосовая биометрическая идентификация в контакт-центрах и др.;
- корпоративное использование биометрических технологий: контроль за работой сотрудников, доступ к защищенным системам, банковские СКУД (системы контроля и управления доступом).

Определены основные принципы функционирования технологии блокчейн, ее типы. Выявлены направления применения данной технологии (умные контракты, экономика совместного использования, краудфандинг, управление и др.) [7].

Изучен мировой опыт развития и применения биометрических и блокчейн технологий, выявлены перспективные направления и предложены рекомендации по использованию цифровых технологий информационной безопасности в банковской сфере Республики Беларусь.

Научная значимость результатов исследования состоит в развитии теоретических и методических положений оценки и анализа состояния развития цифрового банка.

Практическая и социально-экономическая значимость результатов исследования заключается в возможности их использования: а) при разработке государственной политики по выбору направлений развития современных технологий и инструментов цифрового банкинга и обоснованию решений по построению конкурентоспособного цифрового банка на национальном и мировом уровнях; б) в практической деятельности банков при планировании ключевых показателей развития и обоснования решений по применению биометрических и блокчейн технологий для обеспечения информационной безопасности; в) при выборе клиентами наилучших продуктов и услуг цифровых банков Беларуси для повышения уровня жизнедеятельности; г) при подготовке высококвалифицированных специалистов в финансовой и банковской сферах.

Библиографические ссылки

1. *Давыденко К. Д.* Необанкинг – современный тренд развития финансового рынка [Электронный ресурс] // Бизнес. Инновации. Экономика : материалы науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых Ин-та бизнеса БГУ, Минск, 19 апр. 2019 г. / Бел. гос. ун-т, Ин-т бизнеса БГУ. Мн. : Институт бизнеса БГУ, 2019 С. 49–53.
2. *Забродская К. А., Давыденко К. Д.* Необанкинг как современное направление цифровой трансформации банковских услуг // Развитие бизнеса и финансового рынка в условиях цифровизации экономики : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Волгоград, ноябрь 2019 г. / под общ. ред. А. Н. Бурова. Волгоград : Сфера, 2020. С. 48–51.
3. *Давыденко К. Д., Панкевич Е. Д., Садовская Г. В., Милош Д. В.* Цифровой банк: состояние и направления развития // НИРС БГЭУ : сб. науч. ст. Мн. : БГЭУ, 2020. Вып. 9. С. 221–226.
4. *Давыденко К. Д., Бонифатюк В. С.* Необанкинг как инновационная модель развития международного банковского бизнеса // Ганзейский союз нового времени для бизнеса и сотрудничества : сб. науч. ст. Междунар. молодежной науч.-практи. конф., Псков, 23 мая 2019 г. Псков, 2019.
5. *Панкевич Е. Д.* Биометрические технологии защиты банковской информации // Ганзейский союз нового времени для бизнеса и сотрудничества : сб. науч. ст. Междунар. молодежной науч.-практи. конф., Псков, 23 мая 2019 г. Псков, 2019.
6. *Панкевич Е. Д., Урбанович Д. Ю.* Человек – защитный ключ своей информации: биометрические технологии банков в современном мире // Национальная экономика Республики Беларусь: проблемы и перспективы развития : материалы XII междунар. науч.-практ. конф. студентов, Минск, 10–11 апреля 2019 г. Мн. : БГЭУ, 2019.
7. *Давыденко К. Д., Забродская К. А.* Блокчейн – инновационная технология защиты информации в финансовой и банковской деятельности // Молодь у світі сучасних технологій за тематикою: Використання інформаційних технологій в системах управління ; матеріали міжнар. наук.-практ. конф., Херсон, 6–7 червня 2019 р. / за заг. ред. Г. О. Райко. Херсон : Видавництво ФОП Вишемирський В.С., 2019. С. 102–105.

©БГУ

МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСАЛТИНГОВЫХ УСЛУГ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ КОМПАНИЙ

Д. И. ДАНИЛЬЧУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Ф. МАЛАШЕНКОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Различные методологические подходы оценки эффективности консалтинговых проектов, где достаточно легко определить и измерить один или несколько ключевых показателей эффективности, достаточно широкоосвещены в мировой научной литературе. В случае же со сложными комплексными консалтинговыми проектами, не существует доступной бизнесу и академическому сообществу методологии, при помощи которой можно определить эффективность консалтингового проекта. Цель данной статьи – обосновать разработанную автором методологию оценки эффективности сложных комплексных консалтинговыхпроектов.

Ключевые слова: консалтинговый проект, эффективность консалтинговых услуг, ключевые показатели эффективности.

В рамках статьи предложена методология оценки эффективности сложных комплексных консалтинговых проектов, применимая в случаях, когда невозможно определить четкие ключевые показатели эффективности.

Предложенная методология разработана на следующих основополагающих принципах: доступности и транспарентности; научности; ясности; простоты; комплексности и целесообразности.

Установкой для применения модели будет являться следующее: оценка эффективности должна проводиться в рамках одного проекта или его составной части.

В основу методологии положена модель Северина Остерле, Арне Бухвальда и Нильса Урбаха.

С методологической точки зрения, модель оценки ценности консалтинговой услуги Остерле, Бухвальда и Урбаха является качественной, но имеет ряд недостатков, а именно:

1. Неполный охват всех аспектов, влияющих на итоговую эффективность проекта.
2. Недостоверное отражение влияния отдельных факторов на итоговую эффективность проекта.
3. Отсутствие в модели качественных показателей.

Для устранения недостатков модели были применены следующие инструменты:

1. Внедреныдополнительныепоказатели: количество консультантов и проектных менеджеров, количество затраченного времени, наличие позиции в рейтинге лучших консалтинговых компаний Forbes.

2. Применены весовые коэффициенты для показателей. По итогам проведенных консультаций с представителями индустрии консалтинга, был выработан набор весовых коэффициентов для показателей модели.

3. Внедрен механизм качественных корректировок модели. Этотинструментприменяется для учета тех факторов, которые не охватывает количественная модель. В рамках качественной корректировки, показатель эффективности, рассчитанный при помощи количественной модели, может быть изменен только в негативную сторону.

Следует отметить, что в XXI веке перед глобальнымбизнесом остро стоит вопрос сокращения издержек, а предложенная методологияпозволит не только сократить и оптимизировать издержки потребителей консалтинговыхуслуг (посредством выбора оптимального консультанта), но будет также полезна теоретикам в области менеджмента. Среди прочего, даннаяработа может быть полезна самим консалтинговым компаниям, для оценки собственных конкурентных преимуществ и построения грамотного позиционирования, что в итоге, может привести кросту продаж.

©АУПРБ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

М. О. ДАШУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. А. КОВРЕЙ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

На сегодняшний день в Республике Беларусь отмечается устойчивая тенденция поиска новых перспективных форм оптимизации социальной сферы. В частности, активно рассматривается вопрос о реформировании системы здравоохранения, поскольку высокая изношенность основных фондов, высокие затраты на развитие медицинской инфраструктуры, а также строительство, оснащение и эксплуатацию объектов здравоохранения, тормозят развитие всей сферы в целом. В данном контексте уместно говорить о необходимости рассмотрения возможности привлечения частного сектора к развитию объектов здравоохранения.

Ключевые слова: здравоохранение, частный бизнес, государственно-частное партнерство, инвестиции, капитал.

Форма государственно-частного партнерства как альтернативного способа финансирования крупных инфраструктурных и социальных объектов давно зарекомендовала свою социальную и экономическую эффективность. Сфера здравоохранения, являясь важнейшей областью социальной жизни населения, требует особого подхода в части оптимизации и совершенствования. Однако ограниченность финансовых ресурсов и управленческая централизация не всегда дают возможность развивать учреждения здравоохранения, внедрять новые подходы к лечению сложных заболеваний и стимулировать медицинский персонал. Именно в этих условиях особенно актуальным становится вопрос о внедрении ГЧП в систему здравоохранения, а именно – привлечение частного бизнеса к созданию, эксплуатации и управлению крупными учреждениями здравоохранения совместно с государством.

Необходимость внедрения ГЧП в здравоохранении Беларуси также исходит из того, что возможность реализации крупных и дорогостоящих проектов основывается именно на двустороннем взаимодействии. Одно лишь государство не сможет профинансировать масштабные объекты, в то время как частный партнер может столкнуться с трудностями в эксплуатации объекта при отсутствии содействия государства (определение перечня медицинских услуг, высокая социальная нагрузка).

В настоящее время в Республике Беларусь имеет место недостаток многопрофильных крупных медицинских центров, однако их строительство за счет одного лишь государства невозможно в силу высокой стоимости. Привлечение частного бизнеса позволит решить имеющиеся проблемы. Кроме того, управленческий подход частного инвестора может отличаться большей гибкостью, адаптивностью и мобильностью, что положительно скажется на работе как медицинского персонала, так и на качестве оказываемых услуг.

Мировая практика демонстрирует, что ГЧП в сфере здравоохранения позволяет добиться значительных улучшений в области медицины. Следовательно, нет оснований сомневаться, что социальный и экономический эффекты от передачи частичного управления объектом инвестору положительны.

Проведенное диссертационное исследование лишь доказывает острую необходимость перехода на новый уровень реализации крупных социальных проектов на основе ГЧП. Так, в работе предложена схема строительства межрайонного медицинского центра в г. Миоры. Концепция проекта уже одобрена Президентом Республики Беларусь, однако в силу отсутствия опыта реализации подобных проектов необходимо время для отработки последовательности механизмов осуществления инвестиционного проекта. Тем не менее, проведенные предварительные расчеты, а также бизнес-план доказывают, что роль частного инвестора в предложенном проекте имеет только положительные характеристики, однако вместе с тем за государством сохраняется возможность регулирования цен и контроля за соблюдением норм оказания медицинских услуг.

Таким образом, ГЧП является прекрасной возможностью решать острые социальные и экономические проблемы, поддерживать частный бизнес и одновременно идти по пути инновационного развития экономики.

Библиографические ссылки

1. *Аджиенко В. Л., Косинова Н. Н.* Стратегический анализ государственно-частного партнерства в сфере здравоохранения // Экономика и менеджмент медицины. 2017. № 4. С. 380–384.
2. *Садыков Т. У., Мырзахмет М. К.* Потенциал государственно-частного партнерства в здравоохранении Казахстана // Теоретическая экономика. 2012. № 4. С. 22–25.

©АУПРБ

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕХАНИЗМА ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В РАЗВИТИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Р. И. ДОВНАР

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. А. КОВРЕЙ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе на основе анализа литературных данных и выполненных расчетов было показано, что здравоохранение Республики Беларусь для своего развития нуждается в увеличении финансирования в процентном соотношении от ВВП. Перспективным направлением притока капитала в эту сферу является широкое использование механизма государственно-частного партнерства, так как при этом выгоду получает государство, в связи с уменьшением нагрузки на бюджет, частный партнер, который имеет поддержку и гарантированный рынок сбыта, и непосредственно население страны, в связи с тем, что такие проекты решают социально значимые проблемы. Для Республики Беларусь государственно-частное партнерство может быть применено в разных сферах здравоохранения: от решения проблем с нехваткой современного оборудования и дополнительного обучения кадров, до внедрения инновационных разработок белорусских ученых.

Ключевые слова: государственно-частное партнерство, внедрение, здравоохранение.

1. Введение

Успехи научно-технического прогресса в области медицины приводят к тому, что идёт поэтапное улучшение оказания медицинской помощи путём внедрения достижений современной техники, разработке более эффективных лекарств, изделий медицинского назначения [1]. С одной стороны это повышает среднюю продолжительность жизни населения и улучшает её качество, с другой – увеличивает затраты на здравоохранение. Одновременно с увеличением численности населения пенсионного возраста увеличивается потребность в медицинской помощи для пожилых людей. Общеизвестно, что демографическая ситуация в Республике Беларусь ухудшается и скорее всего данная тенденция сохранится. В нашей стране, как и во всем мире, будет неизбежно происходить удорожание системы здравоохранения. Следовательно, необходимо искать такие пути привлечения инвестиций и реформирования здравоохранения, чтобы адекватная система здравоохранения реагировала на изменяющиеся показатели здоровья населения [2]. Особенностью данной сферы в Республике Беларусь является то, что большинство организаций социально-медицинской инфраструктуры не подлежат приватизации. Вместе с тем, в государственном бюджете недостаточно денежных средств, предназначенных для финансирования оказания медицинских услуг на современном мировом уровне. Кроме того, процесс управления объектами сферы здравоохранения, основанный только на принципах государственного регулирования, не всегда является эффективным, а контролируемые параметры результатов деятельности – приемлемыми [3]. В поисках возможных дополнительных источников финансирования здравоохранения ведущими странами мира рассматривались разные варианты. Опытным путём было установлено, что наилучшим инструментом привлечения частного инвестиционного капитала в социальную сферу является государственно-частное партнерство (ГЧП). ГЧП в самом общем понимании – это альянс, сотрудничество, наконец, партнерство между частным сектором, социальными (в том числе и медицинскими) организациями и государством. Можно сказать, что ГЧП – это альтернатива приватизации общественно значимых и имеющих стратегическое значение объектов государственной собственности.

2. ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Низкая экономическая эффективность функционирования бюджетных учреждений социальной сферы в условиях рыночных отношений, ограниченность общественных ресурсов и другие факторы порождают необходимость поиска путей привлечения в отрасль частных инвестиций [4]. Всё более желательным становится заимствование опыта функционирования коммерческих структур для совершенствования деятельности бюджетных учреждений.

Частному предпринимательству присущи мобильность, высокая эффективность использования ресурсов, склонность к инновациям, оперативность при принятии решений, чёткая направленность на потребителя [5]. Задействовать преимущества обоих видов собственности без социальных потрясений, связанных с перераспределением правомочий, без изменения базовых моделей финансирования и методов управления можно именно в рамках государственно-частного партнерства.

Необходимость в партнерстве возникает тогда, когда государству не хватает бюджетных средств для финансирования капитальных затрат на имеющиеся у него активы, или когда не достаёт материальных, кадровых или информационных ресурсов. Целью партнёрских отношений является реализация общественно значимых проектов в широком спектре деятельности – от развития стратегически важных отраслей экономики до предоставления общественных услуг в масштабах всей страны или отдельных территорий [5].

Согласно принятым во всём мире расчётам, используя формат ГЧП, государство существенно сокращает бюджетное финансирование таких проектов. Более того, общественные затраты на проекты ГЧП на 10-15 % ниже тех совокупных издержек, которые несет общество при финансировании проектов только из государственных источников. Достигается такая экономия за счёт того, что бизнес более оперативен и более свободен в выборе инструментов реализации проектов, он может оптимизировать издержки, повышать эффективность расходования средств, снижать сроки строительства и т. д. Частные же компании, участники проектов ГЧП, получают гарантированный государством доход и рынок. Несмотря на то, что планируемая прибыльность таких проектов, как правило, невысока, часто компании получают и дополнительную сверхприбыль за счёт частнопредпринимательской инициативы, использования ноу-хау, инноваций, оптимизации производства и других факторов.

В России ГЧП активнее всего развивается в транспортной отрасли, ЖКХ и строительстве, тогда как за рубежом – в социальной сфере. За 1990–2010 гг. в Европейском союзе было реализовано 1 452 проекта ГЧП на общую сумму 272 млрд евро, причем на образование и здравоохранение пришлось 6,5 млрд евро [6]. Республика Беларусь, пока ещё отставая по степени развития ГЧП от данных государств, должна учитывать их как положительный, так и отрицательный опыт.

3. Частные инвестиции и их роль в развитии рынка медицинских услуг в Республике Беларусь

В странах бывшего СССР, в том числе и в Республике Беларусь, в ходе перехода от централизованной экономики к рыночной сформировались социальные конфликты, характерные для рыночной экономики в целом. В Беларуси это, в частности, проявляется в том, что большая часть населения воспитана на идеале бесплатного здравоохранения. Принцип бесплатного здравоохранения закреплен в Конституции Республики Беларусь. Однако уже в 90-е годы XX века, в условиях экономического кризиса, возможности финансирования здравоохранения за счёт государственного бюджета резко уменьшились. В связи с этим был принят ряд законодательных решения, позволивших государственным учреждениям здравоохранения самостоятельно зарабатывая денежные средства путём оказания платных услуг. Одновременно происходило поэтапное становление и развитие частной медицины.

В настоящее время в Республике Беларусь действует система здравоохранения, основанная на бюджетной системе финансирования. Функционирует более 600 организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях и около полутора тысяч амбулаторно-поликлинических организаций; 17 республиканских научно-практических центров, 143 центра гигиены и эпидемиологии, более трех тысяч аптек, 134 станции скорой медицинской помощи [7; 8]. Согласно имеющимся данным, в финансировании здравоохранения на одного человека в год в Беларуси расходуется 216,12 долларов США, в России – 486, в США – 5 401, во Франции – 3 374, в Канаде – 3 326, в Германии – 3 287, в Великобритании – 2 724, в Польше – 243 доллара [2]. При этом наряду с бюджетной системой финансирования, идёт поэтапное внедрение частных инвестиций в данную сферу.

В таблице 1 отражено процентное соотношение различных источников финансирования белорусского здравоохранения.

Таблица 1. **Источник финансирования в общих расходах на здравоохранение, % [9]**

Источник финансирования	Год					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Государственный сектор	77,9	71,8	73	73	70,9	71
Частный сектор	21,6	27,7	26,5	26,6	28,6	29,7
Международные организации	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3

Как видно из таблицы 1, за представленный шестилетний период наблюдается постепенное уменьшение в процентном соотношении доли государственного сектора и международных организаций и поэтапное увеличение доли частного сектора.

Таким образом, в Республике Беларусь сохраняется государственная приоритетность в финансировании здравоохранения, суммарные объёмы финансовых средств, направляемых в данную сферу увеличиваются, при этом в финансировании идёт постепенное нарастание доли частного капиталла.

В общих расходах на здравоохранение доля финансирования со стороны международных организаций незначительна, однако за анализируемые 6 лет она уменьшилась в 2 раза.

Несмотря на вышесказанное, в сравнении с другими странами Восточной и Западной Европы затраты Республики Беларусь на здравоохранение низкие и составляют 6,0 % от ВВП, в то время как в государствах Восточной Европы этот показатель составляет от 7 до 8 %, а странах Западной – более 9 % [7]. По рекомендациям Всемирной организации здравоохранения, только для поддержания уровня медицины в стране на достигнутом уровне затраты на здравоохранение должны быть не ниже 6 % и только больший процент будет обеспечивать развитие данной сферы в сравнении с другими странами [2].

Таким образом, для достижения здравоохранением Республики Беларусь уровня стран Восточной Европы необходимо увеличить финансирование данной сферы на 1-2 % от ВВП (288-288 млн рублей), а для уровня стран Западной Европы – на 3-4 % от ВВП (388-377 млн рублей) в год. Именно к такому притоку частных денежных средств необходимо стремиться за счёт внедрения механизма государственно-частного партнерства в сферу здравоохранения Республики Беларусь. Указанных параметров можно будет достичь, если от 17 до 67 % проектов в здравоохранении будут финансироваться за счёт ГЧП.

4. Возможные перспективные направления государственно-частного партнерства в медицине в Республике Беларусь

В настоящее время в Республике Беларусь принят Закон «О государственно-частном партнерстве» № 345-З от 30.12.2015, который и является основой формирования всего эффективного механизма в данной сфере. В перспективе он будет способствовать привлечению средств от частного бизнеса и обеспечивать распределение рисков. Безусловно, законодательство в сфере ГЧП, особенно в период становления в государстве нуждается в корректировке. Однако в целом, в сфере ГЧП в здравоохранении Беларусь значительно отстала от стран Европы и даже России как в законотворческом, так и практическом плане. К примеру, в настоящее время нет ни одного реализованного проекта по модели ГЧП в здравоохранении.

Теоретически в рамках государственно-частного партнерства в Республике Беларусь возможна реализация следующих направлений:

1. Содействие бюджетным учреждениям в организации ими медицинской помощи, как платной, так и бесплатной.
2. Использование временно свободных мощностей бюджетных учреждений.
3. Привлечение в государственные организации дополнительных материальных, трудовых ресурсов или коммерческих пациентов.
4. Оказание пациентам государственных лечебных учреждений дополнительных услуг (информационных, справочных, аналитических и прочих).

В отечественном здравоохранении также могут быть использованы аутсорсинг отдельных видов услуг (транспортное обслуживание, охранная деятельность, уборка территории, то есть не профильные функции медицинских учреждений) и контракты на обслуживание, повышение квалификации медицинского персонала, в том числе взаимодействие с зарубежными клиниками, бенчмаркинг, стажировки, чтение лекций зарубежными специалистами [6]. Государственно-частное партнерство целесообразно развивать в сфере информационных технологий обеспечения лечебно-диагностического процесса. Очень важной для Республики Беларусь и пока трудно решаемой проблемой является создание предприятий, обеспечивающих сбор, переработку и утилизацию медицинских отходов. Подобный опыт имеется пока только в России. В перспективе большой потенциал ГЧП в Республике Беларусь имеется в сфере клеточных технологий. Возможно создание медико-технологических условий для развития частных банков стволовых клеток, в будущем активных участников медицинской практики. Анализ мирового опыта показал, что теоретически перспективным направлением в развитии ГЧП является организация производства социально значимых инновационных медицинских изделий, способствующих быстрейшему выздоровлению, а значит снижающих временную нетрудоспособность и затраты на лечение. Для Республики Беларусь такие изделия будут являться не только вариантом импортозамещения, но и в перспективе могут стать экспортной продукцией.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Здравоохранение является важным социальным сектором экономики, который отвечает за состояние важнейшего фактора материального и нематериального производства – человеческих ресурсов. Тем не менее, расходы на здравоохранение составляют небольшой процент ВВП, что не позволяет в полной мере реализовать крупные инфраструктурные проекты. В этом случае целесообразно рас-

смотреть альтернативные варианты, главный из которых – привлечение частных инвесторов в развитие здравоохранения на условиях ГЧП.

На основании выполненных в работе исследований были сделаны следующие выводы:

1. Государственно-частное партнерство является перспективным направлением финансирования здравоохранения в условиях ограниченности государственных расходов.

2. Республика Беларусь, обладая значительным потенциалом в сфере годарственно-частного партнерства и существенно отставая от ведущих мировых держав и России в области его применения, должна учитывать наработанный ими положительный опыт и стремиться не повторять ошибок данных государств.

3. Для достижения здравоохранением Республики Беларусь уровня стран Восточной и особенно Западной Европы необходимо чтобы от 17 до 67 % проектов в здравоохранении финансировались по модели государственно-частного партнёрства.

4. Перспекивным направлением модели проекта ГЧП в здравоохранении, по нашим расчётам, является организация производства инновационных медицинских изделий.

Библиографические ссылки

1. *Акимова С. Л.* Инновации в медицине. Государственно-частное партнерство. Опыт северных стран // Профилактическая и клиническая медицина. 2013. № 3. С. 8–12.
2. *Черепов В.* Государственно-частное партнерство в области здравоохранения // Экономическая политика. 2008. № 5. С. 46–49.
3. *Чебыкина Т. В.* Государственно-частное партнерство в отрасли здравоохранения // Вестн. Уральской медицинской академической науки. 2009. № 4. С. 68–72.
4. *Мельникова Н. С.* Согласование интересов власти и бизнеса как элемент управления социально-экономическим развитием региона // Вестн. Волгоградского гос. ун-та. Сер. 3, Экономика. Экология. 2014. № 2. С. 37–43.
5. *Батиевская В. Б.* Частно-государственное партнерство как механизм оптимизации ресурсной базы здравоохранения // Медицина в Кузбассе. 2013. Т. 12, № 3. С. 16–19.
6. *Соколов С. Л.* Формы государственно-частного партнерства в социально значимых отраслях экономики // Сибирская финансовая шк. 2012. № 3. С. 56–61.
7. Беларусь в цифрах. Статистический справочник / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь ; редкол.: И. В. Медведева [и др.]. Мн. : Нац. стат. комитет Респ. Беларусь, 2018.
8. Республика Беларусь. Статистический ежегодник 2018 / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь ; редкол.: И. В. Медведева [и др.]. Мн. : Нац. стат. комитет Респ. Беларусь, 2018.
9. Информация о финансировании расходов на здравоохранение в 2017 году [Электронный ресурс]. URL: http://minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BE%20%D1%84%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%85%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%B7%D0%B4%D1%80%D0%B7%D0%B0%202017%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4.pdf (дата обращения: 01.10.2019).

©ПГУ

СУЩНОСТЬ СТИМУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ТРУДА В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Е. О. ДОДОНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. А. СЛОНИМСКАЯ, ДОКТОР ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье уточнено понятие «логистическая система торгового предприятия»; раскрыта роль и сущность стимулирования инновационного труда в логистической системе торгового предприятия; дана характеристика процессастимулирования инновационного труда в логистической системе торгового предприятия.

Ключевые слова: инновационный труд, логистическая система, стимулирование труда, торговое предприятие.

Современный этап развития экономических систем неразрывно связан с интеллектуализацией труда и внедрением инноваций во все сферы и отрасли экономической деятельности. Процесс развития обеспечивается ускорением материальных и информационных потоков в логистических системах (далее – ЛС), где возрастает роль торговых предприятий.

Актуальность темы исследования определяется тем, что в научной литературене в полной мере рассмотрены вопросы роли инновационного труда в развитии ЛС торговых предприятий, а также подходы к его стимулированию и оценке.

ЛС торгового предприятия представляется нами как сложная структурированная система, предназначенная для удовлетворения запросов потребителя в необходимых товарах, состоящая из взаимосвязанных подсистем (закупка, транспортировка, складирование (управление запасами), сбыт (распределение, сервис), в которых происходит управление материальными, финансовыми и информационными потоками, развитие которой зависит от эффективности внедрения организационных, техно-

логических и маркетинговых инноваций в каждой из подсистем, и повышения качества инновационноготруда персонала, выполняющего логистические функции.

Персонал торгового предприятия должен быть мотивирован к внедрению инноваций. С нашей точки зрения, современный подход к стимулированию инновационного труда в ЛС торгового предприятия заключается в максимизации творческих способностей персонала, выполняющего логистические функции, для достижения конкретных экономических результатов развития ЛС. Для достижения этой цели используются различные формы, виды и методы стимулирования. В случае невыполнения инноватором взятых на себя обязательств или нанесения ущерба предприятию от внедрения «лже-инноваций» используются методы отрицательного стимулирования (право менеджера уволить или перевести работника на более низкую должность, понизить размер заработной платы, лишить льгот и т.д.).

В основе оценки труда логистов-инноваторов и других специалистов, решающих задачи управления потоками и ресурсами в логистической цепи на торговом предприятии, должна быть заложена компенсационная система с учетом критериев, определяющих уровень инновационного потенциала работников, и их способность внедрять технологические, организационные и маркетинговые инновации на всех стадиях логистической цепочки.

В этой связистимулирование инновационного труда в ЛС торгового предприятия рассматривается нами как процесс управления поведением и сознанием работников, выполняющих логистические функциив каждой из подсистем с помощью методов воздействия на их психологию для мобилизации внутреннего потенциала к инновационному труду на каждой стадии логистической цепочки, – от закупки до реализации товара, что предусматривает развитие мотивации к эффективному труду, обеспечивающему достижение цели развития торгового предприятия одновременно с ростом благосостояния ее персонала.

©БГУ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТАМОЖНИ И БИЗНЕСА КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОЙ ТАМОЖЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Н. А. ДРАГУЛЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. И. ТАРАРЫШКИНА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена значимости взаимодействия таможни и бизнес-сообществана таможенной территории ЕАЭС. Проанализированы проблемы и перспективы развития партнерских отношений таможенных органов и субъектов хозяйствования в Республике Беларусь.

Ключевые слова: таможенные органы, таможенная территория ЕАЭС, бизнес.

Взаимодействие таможенных органов и участников бизнеса в целях защиты национальных интересов от внутренних и внешних угроз служит неотъемлемым элементом эффективности экономики таможенного дела и залогом экономической безопасности Республики Беларусь.

Со вступлением в силу Таможенного кодекса ЕАЭС (далее – ТК ЕАЭС) [1], разработанного с участием экспертов бизнес-сообщества, усиливается необходимость развития партнерских отношений таможни и бизнеса. В этих целях в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь № 490 от 22 декабря 2018 г. создан Общественно-консультативный совет при Государственном таможенном комитете Республики Беларусь.

Однако на сегодняшний день в Республике Беларусь отсутствует информационная система, в которой субъекты хозяйствования могли бы хранить электронные копии таможенных документов, а также имели бы возможность быстрого взаимодействия с таможенными органами по различным вопросам. Одним из шагом решения данной проблемы было бы внедрение информационной системы «Личный кабинет участника ВЭД», которая позволит сократить финансовые и временные затраты субъектов внешнеэкономической деятельности (далее – ВЭД) на совершение таможенных операций и контроля. Подобная система уже действует в Российской Федерации. Определенные недостатки работы данной системы в России имеются, однако субъекты хозяйствования активно принимают участие в их устранении. Внедрение аналогичных информационных систем в государствах-членах ЕАЭС, а также доработка электронной программы в Российской Федерации позволит ускорить процесс над работой системы «Единое окно».

Кроме того, в государствах-членах ЕАЭС таможенные органы активно развивают единую систему транзита ЕАЭС, внедрение которой позволит упростить процесс совершения таможенных операций и контроля, а также минимизировать финансовые и временные издержки таможенных органов и субъектов ВЭД. Проанализировав этапы ее внедрения, можно сделать вывод, что не все государства-члены ЕАЭС технически готовы к внедрению такой системы. В Республике Беларусь в феврале

2019 г. таможенные органы начали проводить эксперимент с использованием электронных пломб. Российская Федерация и Республика Казахстан осуществляли подобный эксперимент с сентября по ноябрь 2018 г. Предположительно, единая система транзита ЕАЭС будет полностью внедрена к 2022 г. [3].

Развитие партнерских отношений между таможенными органами и бизнес-сообществом является одним из важнейших элементов эффективного функционирования таможенной территории ЕАЭС, именно поэтому таможенными органами уделяется большое внимание взаимодействию с субъектами хозяйствования.

Библиографические ссылки

1. Государственный таможенный комитет Республики Беларусь : [сайт]. URL: http://www.customs.gov.by/ru.
2. О таможенном регулировании : Указ Президента Респ. Беларусь от 22 дек. 2018 г. № 490 // Консультант Плюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. Мн., 2020.
3. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза. М. : Проспект, 2017.

©ВГТУ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПУТИ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В КОГНИТИВНОМ МАРКЕТИНГЕ

Н. В. ДУНЕЦ, В. А. ДЕМИДЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Н. КАЛИНОВСКАЯ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена применению искусственного интеллекта в когнитивном маркетинге с целью формирования и корректировки потребительского поведения в фирменных торговых точках, повышения конкурентоспособности и эффективности деятельности белорусских производителей. Авторами предложена технология формирования плей-листа фирменных магазинов, включающая сегментирование потребителей, определение их музыкальных предпочтений с помощью социального скоринга, подбор и обучение нейросети.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронная сеть, когнитивный маркетинг.

Современным инструментом маркетолога, позволяющим обрабатывать быстро и качественно огромные массивы данных и выявлять потенциальных потребителей по поведению в социальных сетях, становится искусственный интеллект [1].

На сегодняшний день развитие маркетинга в большей степени ориентировано на различные течения его когнитивной составляющей, в частности – функциональную музыку (список мелодий, сформированный на музыкальных предпочтениях клиентов и временных теориях посещения торговой точки различными категориями потребителей). Как показывают многочисленные маркетинговые исследования, использование правильно подобранного музыкального фона на 65 % увеличивают шанс приобретения товара в конкретной торговой точке, около 80 % покупателей замечают музыкальное сопровождение в магазине, а 47 % признают, что оно вызывает желание еще раз прийти в этот магазин [2].

Авторами предлагается технология, позволяющая использовать возможности искусственного интеллекта с целью разработки плей-листа музыкального фона для фирменных обувных магазинов с учетом местоположения торговой точки и статистики ее посещения потребителями различных возрастных категорий. В проведенных исследованиях для получения данных о музыкальных предпочтениях потребителей товара использовалась информация из групп производителя в социальных сетях. Для обработки массива полученной информации применялся класс нейронных сетей, предназначенных для решения задач распознавания естественного языка, и разработанных на базе программного продукта «Word2Vec» [3, 4].

В ходе исследований проведено сегментирование потребителей обуви по географическому и половозрастному признаку, собран необходимый массив данных по их музыкальным предпочтениям, подобран и обучен вид нейросети, и как результат – с помощью технологии искусственного интеллекта разработан перечень композиций музыкального фона фирменного магазина, оказывающих ряд положительных эффектов на покупательское поведение, производительность сотрудников и показатели эффективности сбытовой деятельности торговой точки [1, 5].

Библиографические ссылки

1. *Калиновская И. Н., Дунец Н. В., Масейко М. С.* Использование искусственного интеллекта в маркетинговых исследованиях поведения потребителей // Молодой ученый. 2018. № 33 (219). С. 42–45.
2. *Калиновская И. Н., Шерстнева О. М., Демидчик В. А., Макарьина М. И.* Применение искусственного интеллекта в когнитивном маркетинге // Инновационная экономика для современного мира. 2018. С. 53–59.

3. *Калиновская И. Н., Шерстнева О. М.* Интеграция искусственного интеллекта в маркетинг // Социально-экономическое развитие организаций и регионов Беларуси: эффективность и инновации : сб. науч. ст. Междунар. науч.-практ. конф. 2018. С. 79–82.
4. *Калиновская И. Н., Демидчик В. А., Дунец Н. В.* Применение нейронных сетей в когнитивном маркетинге // 52-я МНТК преподавателей и студентов ВГТУ : материалы докл. 2019. С. 99–100.
5. *Калиновская И. Н.* Технология использования нейронных сетей в когнитивном маркетинге на примере белорусского обувного предприятия // Материалы и технологии. 2019. № 1 (3). С. 90–96.

©БГЭУ

ОЦЕНКА ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ СУБЪЕКТА ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Д. Д. ДУРЕЙКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Ф. ГОРБАЧ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье предложены пути повышения деловой активности и выхода предприятий из кризиса. Использование рекомендаций позволит повысить эффективность деятельности субъектов хозяйствования как в рамках достижения показателей рентабельности и оборачиваемости, так и обеспечения финансовой устойчивости и ликвидности имущества.

Ключевые слова: деловая активность, антикризисное управление.

Субъектам хозяйствования, находящимся на грани банкротства, в первую очередь необходимо определить пути и мероприятия выхода из кризиса.

Следует остановиться на устранении внешних факторов банкротства, что предусматривает доведение коэффициента текущей ликвидности и обеспеченности собственными оборотными средствами до нормативного уровня. Для этого необходимо:

- совершенствование платежного календаря;
- регулирование уровня незавершенного производства;
- перевод низкооборотных активов в высокооборотные;
- переоформление краткосрочной задолженности в долгосрочную и т.п.

Провести локальные мероприятия по улучшению финансового состояния организации, обеспечивающие устойчивое финансовое положение предприятия в среднесрочной перспективе, которое проявляется в стабильном поступлении выручки от реализации, достаточном уровне ликвидности активов, повышении рентабельности продукции.

С этой целью в организации необходимо сделать акцент на следующем:

- приостановить штрафные санкции за просроченную кредиторскую задолженность;
- обеспечить достаточный уровень ресурсов для покрытия возникающих обязательств;
- постепенно погашать старые долги.

При этом возможно привлечение дополнительных внутренних источников финансирования: реализация ненужных и неиспользуемых активов, сокращение затрат до минимально допустимого уровня, проведение энерго- и ресурсосберегающих мероприятий.

Создать стабильную финансовую базу организации, которая заключается в привлечении дополнительных инвестиций. Для этого предлагается:

- расширение рынков сбыта путем проведения активного маркетинга;
- поиск стратегических инвестиций.

Эффективность применения мероприятий оздоровления определяется путем финансового прогнозирования, которое дает возможность сравнивать различные варианты антикризисного управления, предупреждать негативные последствия реализации процедур банкротства.

В процессе вывода предприятия из кризиса необходимо устранить экономические предпосылки для попадания в кризис в дальнейшем, поэтому программа вывода предприятия из кризиса должна основываться на принципах разумного сочетания риска и надежности, ликвидности и доходности и других. От того, насколько верно будет выбрана стратегия и тактика мероприятий по выводу предприятия из кризиса зависит его перспектива и потенциал в будущем.

Можно сделать вывод, что оценка деловой активности является актуальной для каждой организации, так как является одним из важных аспектов финансового анализа. Показатели деловой активности позволяют проанализировать, насколько эффективно предприятие использует свои средства. Эти показатели имеют большое значение для оценки финансового положения предприятия, так как скорость оборота средств оказывает непосредственное влияние на платежеспособность предприятия.

©БРУ

МЕТОДЫ И МОДЕЛИ ВЫБОРА ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Т. Н. ИВАНЬКОВА, Д. В. КОВРИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. М. ЛОБАНОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе было изучено состояние и перспективы развития АПК Республики Беларусь, экономическая и социальная значимость его для страны, особенности и риски инвестиционных проектов в данной сфере. На основе экономико-математических методов была осуществлена комплексная интегральная оценка инвестиционной привлекательности проектов, а также решена задача формирования оптимального портфеля проектов.

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционные проекты, многокритериальная оценка, портфель проектов, агропромышленный комплекс.

Агропромышленный комплекс до настоящего момента остается экономически и социально значимой сферой народного хозяйства страны.Анализ сальдо внешней торговли показал, что по таким товарным группам АПК как продовольственные товары, сельскохозяйственное сырье, древесина и целлюлозно-бумажные изделия наблюдается превышение экспорта над импортом. Это означает, что белорусская продукция пользуется спросом и возможно наращивание объёмов экспороориентированных товаров.

Более стабильно работают предприятия, занимающиеся переработкой сельхозсырья. Они менее подвержены погодным условиям и прочим плохо поддающимся прогнозированию и управлению внешним факторам. Для сельского хозяйства характерна высокая дотационность и закредитованность. Соотношение кредитных ресурсов и выручки остаётся достаточно высоким (более 60 %).

С целью привлечения инвесторов создан портал Национального агентства инвестиций и приватизации, где представлена информация о предлагаемых к реализации инвестиционных проектах. Для дальнейшего анализа был выбран ряд инвестиционных проектов, направленных на модернизацию сельскохозяйственных и животноводческих комплексов.

Качественный анализ рисков проектов АПК показал, что наиболее значимыми являются такие группы рисков как природно-климатические риски, торгово-экономические риски, макроэкономические риски, внешнеторговые риски, операционные риски, социальные риски. Их основные негативные последствия – снижение объёмов и качества сельхозпродукции, ухудшение финансовых результатов и финансового состояния предприятий АПК.

Для формирования комплексной оценки привлекательности предложенные проекты оценивались экспертами, которые руководствовались следующими критериями: сумма инвестиций, доля вклада инвестора, срок окупаемости проекта, уровень риска, зависимость от погодных условий, соответствие приоритетам развития сельского хозяйства. Эффективность каждого проекта определялась как среднее арифметическое значение баллов, выставляемых экспертами. Риск портфеля определялся как вариация баллов, выставляемых экспертами.

Далее была рассмотрена задача формирования инвестиционного портфеля. С одной стороны, требуется максимизировать доходность портфеля, с другой – минимизировать риски.

Для приведения многокритериальной задачи к однокритериальной был сформирован новый параметр совокупной эффективности как мультипликативная свертка вариации и условной эффективности. Однако такой метод формирования портфеля не учитывает сумму инвестиций на тот или иной проект. Дорогостоящие и мелкие проекты рассматриваются как равнозначные, что не совсем корректно. Для устранения этого недостатка в целевую функцию был введён показатель удельного веса инвестиций на конкретный проект.

При формировании портфеля проектов без учёта их масштаба в качестве целевой функции выступал суммарный условный эффект от портфеля. В данном случае предпочтение было отдано большему количеству более мелких проектов. При учёте масштабов проекта в целевую функцию была введена доля затрат на каждый проект. В итоге в портфель вошло меньшее количество более крупных проектов.

©АУПРБ

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЕРТИЗЫ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ

А. А. ИВАШКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. К. КИРВЕЛЬ, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

С позиции комплексного подхода предпринята попытка с учетом правовых, организационных и

методических аспектовисследовать методические особенности назначения и проведения СЭВМИ, изучить проблемные вопросы теоретического и практического характера, и предложить пути их решения.

Ключевые слова: судебная экспертиза, волокнистые материалы и изделия из них, заключение эксперта, методика, методические рекомендации.

Возможности экспертизы волокнистых материалов и изделий из них широко используются в деятельности правоохранительных органов. В результате проведения этих экспертиз и исследований в распоряжение сотрудников органов дознания, следствия и судов поступает ценная розыскная и доказательственная информация, использование которой позволяет раскрывать самые сложные преступления, расследовать иные правонарушения.

В связи со стремительным развитием научно-технического прогресса и современных информационных технологий открываются новые возможности исследования традиционных видов вещественных доказательств (в том числе и волокнистых материалов). Впервые предпринята попытка всесторонне, с учетом правовых, организационных и методических аспектов, а также с позиций комплексного подхода (уголовно-процессуального и организационного) исследовать особенности назначения и проведения экспертиз волокнистых материалов и изделий из них, изучить проблемные вопросы теоретического и практического характера, с которыми сталкиваются органы дознания, предварительного следствия, суды и судебные эксперты при подготовке, назначении и проведении экспертиз волокнистых материалов и изделий из них, и предложить пути их решения.

Проведен анализ экспертной и судебно-следственной практики, на основе которого выделены основные проблемы, возникающие при назначении и проведении экспертиз волокнистых материалов и изделий из них, и предложены меры по их устранению.

В настоящее время можно выделить два основных проблемных направления. Во-первых, это проблемы, связанные с подготовкой материалов, назначением и проведением комплексных экспертиз и комплекса экспертиз, во-вторых, проблемные вопросы исследования новых текстильных материалов.

При расследовании уголовных дел, относящихся к категории тяжких иособо тяжких, в ходе проведения следственных действий и оперативно-розыскных мероприятий, зачастую изымается значительный объем материальных объектов, предполагаемых носителей следов. У органа, ведущего уголовный процесс зачастую возникают определенные трудности, связанные, в первую очередь, с выбором количества, конкретного рода, вида (подвида) экспертиз и последовательности их назначения и проведения.

Экспертиза в соответствии с действующим законодательством является одним из источников доказательств, эффективность которого во многом зависит от своевременности и обоснованности вынесения постановления о назначении экспертизы и качества подготовки материалов для проведения экспертного исследования. Объективные и (или) субъективные ошибки инициатора при подготовке и назначении экспертиз оказывают существенное влияние на целесообразность проведения экспертизы, правильность и достоверность выводов, их доказательное значение.

Постоянный мониторинг практики назначения судебных экспертиз показывает, что достаточно часто инициаторы допускают ошибки и погрешности при постановке вопросов и определении круга задач при назначении экспертизы. Так, не редко, на разрешение экспертизы ставятся вопросы в отношении неопределенных микрообъектов. Микрообъекты – это категория собирательная и может иметь множество значений. Так в роли микрообъектов могут выступать микрочастицы текстильных волокон, волос, лакокрасочных покрытий, полимеров, металлов и т.д. Часто на первоначальном этапе предварительного расследования назначаются экспертизы, где решаются диагностические задачи на предмет наличия и природы определенных микрочастиц. Причём, дополнительных экспертиз при появлении подозреваемых и обвиняемых не назначается. Количество дополнительных экспертиз колеблется в районе 1–2 %.

Также, анализ практики назначения экспертиз показывает, что определенные сложности, прежде всего, вызывает назначение так называемого комплекса экспертиз.

Понятие «комплекс экспертиз» в уголовно-процессуальном законодательстве отсутствует, а имеется только понятие комплексной экспертизы. Комплексная экспертиза – проводится экспертами различных специальностей в пределах своей компетенции в случаях, когда для производства исследований необходимы познания в разных отраслях знаний (ст. 233 УПК).

При комплексе экспертиз вопросы в отношении одних объектов экспертизы решаются экспертами разных специальностей, при этом результаты исследований оформляются самостоятельным заключением и не связаны с другими исследованиями. Выводы каждый эксперт формулирует самостоятельно без учета выводов других экспертов.

При этом такое назначение комплекса не всегда происходит одномоментно как по причине отсутствия процессуального толкования, так и по причине недопонимания экспертизы как определенного законодательно регламентируемого процесса для формирования источника доказательств. Наиболее часто встречаемая ситуация, при которой инициатор, выносящий постановление о назначении экспертизы, может назначить различные экспертизы по одним и тем же доказательствам в разное время – сначала биологическую, затем дактилоскопическую, трасологическую и т.д., неоправданно считая какой-то определенный вид экспертизы приоритетным. При отрицательных выводах по первой экспертизе, назначается последующая экспертиза другого вида, затем еще и еще. При решении поставленных задач в своей области, эксперты разных специальностей, при отсутствии информации о назначенных и (или) назначаемых экспертизах, могут непреднамеренно изменить и (или) уничтожить следовую картину на вещественных доказательствах: при изъятии следов биологических материалов (смывы, вырезки и.д.) с объектов можно, например: уничтожить следы рук; при поиске следов рук, используя различные методы, можно уничтожить наслоения микрочастиц (волокон) и биологические объекты и т.д.

С целью исключения таких ошибок, инициатор должен чётко определить количество экспертиз, которые необходимо провести, их последовательность, а также которые из них, при этом, могут быть проведены без внесения каких-либо изменений, либо являются наиболее щадящими для предполагаемых следов и возможных последующих исследований. В случаях, когда требуется безотлагательно получить какую-либо оперативную (розыскную) информацию (следы рук, генотип и т.д.) при расследовании тяжких и особо тяжких преступлений, совершенных в условиях неочевидности, с отсутствием подозреваемых, под руководством инициатора (следователя) с участием экспертов разных специальностей (направлений) необходимо осуществить комплексный осмотр имеющихся объектов (вещественных доказательств). Данный осмотр проводиться с целью максимально возможного сохранения полноты следовой картины и изъятия «посторонних» наслоений микрочастиц (волокон, волос, краски, ГСМ, стекла, древесины, визуально наблюдаемых следов биологического происхождения и т.д. – в зависимости от обстоятельств конкретного дела). Такие объекты в дальнейшем могут быть исследованы отдельно в рамках производства определенного рода (вида) экспертизы и впоследствии стать существенным источником оперативной (розыскной) или доказательной информации, либо, в противном случае, быть утраченными навсегда.

Комплексный осмотр и изъятие следов могут быть проведены в форме следственного действия с оформлением соответствующих процессуальных документов (постановления, протокола осмотра и изъятия объектов экспертизы).

Следует помнить, что при назначении комплекса экспертиз и комплексных экспертиз во избежание потери имеющихся на объектах частиц волокон экспертиза волокнистых материалов и изделий из них проводится в первую очередь. Однако, следует отметить, что при назначении комплекса экспертиз последовательность их проведения определяется устойчивостью, сохранностью и значимостью следов (например, следов рук, объектов биологического происхождения для ДНК-анализа и т.д.). В этих случаях, осмотр вещественных доказательств в обязательном порядке должен проводиться совместно с целью максимального сохранения предполагаемых следов.

Сохранность микрочастиц волокон, текстильных изделий и других следов обеспечат правильное изъятие и упаковка вещественных доказательств (так, например, недопустимо помещение объектов, находящихся во влажном состоянии, в упаковку, особенно, из полимерных непроницаемых материалов без их предварительного просушивания вдали от нагревательных приборов и прямого попадания солнечных лучей).

Проблемы, которые возникают при назначении экспертиз, обусловлены разными причинами. Эти причины связаны с нехваткой специальных знаний у лиц, которые являются инициаторами назначения экспертиз. Исторически сложилась ситуация, когда лицо, которое обладает этими специальными знаниями – специалист (эксперт), всего лишь помогает инициатору в применении научно-технических средств для изъятия следов на месте происшествия или консультирует инициатора при назначении экспертизы. Причём консультации носят сугубо информационный характер. Инициатор сам определяет какие экспертизы и в каких объемах и последовательности назначать, не всегда учитывая то, что результате его действий может быть утеряно часть следов или изменена первоначальная следовая картина. Назначение других видов экспертиз в дальнейшем теряет всякий смысл, так как следы утеряны или изменены, а экспертиза уже не будет иметь доказательственного значения.

Таким образом, складывается ситуация, когда сведущее лицо является всего лишь помощником при изъятии следов на месте происшествия, а при назначении экспертиз не имеет права голоса. В то-

же время все участники процесса должны понимать, что ошибки, допущенные при изъятии следов и назначении экспертизы, делают проведение экспертизы бессмысленным.

Решение данной проблемы должно быть рассмотрено на межведомственном уровне и урегулирован законодательно. Так, например, во многих странах (Германия, Израиль, Франция, Хорватия и т.д.) специалист или группа специалистов, которые проводят осмотр места происшествия, изымают, описывают, определяют пригодность, проводят предварительное исследование следов и определяют круг экспертиз и вопросы, которые выносятся на разрешение экспертизы. В свою очередь, следователь, дознаватель или прокурор всего лишь процессуально оформляет постановление о назначении экспертизы. Такая система взаимодействия позволяет повысить эффективность назначения и проведения экспертиз и исследований, значительно уменьшить количество экспертиз, которые не оказывают существенного влияния на раскрытие и расследование преступлений. Данный подход также позволить уменьшить количество ошибок при назначении комплексных экспертиз и комплекса экспертиз.

Современное состояние решения задач экспертного исследования единичных текстильных волокон, в большей мере зависит от уровня развития наук и позволяет проводить обнаружение частиц текстильных волокон, определять их природу и локализацию; определять общую родовую (групповую) принадлежности волокон; устанавливать факт контактного взаимодействия одежды с орудием преступления и др.

На первый взгляд создается впечатление, что судебная экспертиза волокнистых материалов и изделий из них уперлась в потолок своего развития – сложились основные подходы к производству экспертиз, основные направления исследования волокнистых материалов и методические решения большинства вопросов. Однако производство волокнистых материалов не стоит на одном месте и постоянно развивается. В промышленности выпускаются все новые и новые материалы, применяются новые технологии.

Как показывает мониторинг, ассортимент текстильных материалов, используемый для производства современной одежды, сегодня очень разнообразен и постоянно пополняется новыми материалами, которые различны по своей структуре, внешнему виду и свойствам.

Исследование новых материалов требует разработки новых подходов и применения современного оборудования для проведения криминалистической экспертизы волокнистых материалов и изделий из них. За счет использования новых технологий и оборудования в производстве, на текстильных материалах появляются новые диагностические признаки: разнообразные включения малых размеров, уменьшение поперечных размеров волокон, что приводит к изменению (искажению) интерференционной картины волокон и других дифференцирующих признаков.

Таким образом необходимо отметить, что судебная экспертиза является специфическим видом деятельности человека, заключающимся в том, что по своей сути является исследованием, основанным на использовании специальных знаний в различных областях науки, техники, искусства, ремесла и иных сферах деятельности. С одной стороны – это процессуальное действие, которое проводится в установленном законом порядке; с другой стороны – результатом судебной экспертизы является заключение эксперта, которое имеет статус источника доказательств.

Эффективное проведение экспертизы зависит от слаженной работы всех ответственных участников уголовного процесса, а также от их работы на месте происшествия и при подготовке материалов для назначения экспертизы.

Для решения рассмотренных проблем предлагается:

- проводить повышение квалификации следователей, лиц, проводящих дознание, судей в ГУО «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь» по темам, связанным с обнаружением, фиксацией и изъятием следов на месте происшествия, подготовкой и назначением судебных экспертиз, а также по современным возможностям проведения судебных экспертиз;
- внести на рассмотрение Межведомственной рабочей группы по вопросам взаимодействия между ГКСЭ, СК, Прокуратурой, МВД, ВС вопрос о рассмотрении статуса специалиста при проведении ОМП;
- статью 233 УПК изложить в следующей редакции: «Статья 233. Комплексная экспертиза. Комплекс экспертиз.

1. Комплексная экспертиза и комплекс экспертиз проводится экспертами различных специальностей в пределах своей компетенции в случаях, когда для производства исследований необходимы познания в разных отраслях знаний.

2. В заключении комплексной экспертизы должно быть указано, какие исследования, в каком объеме провел каждый эксперт и к каким выводам пришел. Каждый эксперт подписывает ту часть заключения, в которой содержатся его исследования и выводы.

3. Общий вывод (выводы) делают эксперты, компетентные в оценке полученных результатов. Если основанием для окончательного вывода комиссии или его части являются факты, установленные одним из экспертов (отдельными экспертами), то об этом должно быть указано в заключении. В случае разногласия экспертов результаты исследований оформляются в соответствии с правилами части третьей статьи 232 настоящего Кодекса.

4. При проведении комплекса экспертиз исследование объектов экспертизы осуществляются каждым экспертом (экспертами) по своему направлению, заключения экспертов составляются по каждому проведенному исследованию в отдельности. Проведению экспертиз может предшествовать совместный осмотр объектов экспертизы экспертами различных специальностей. Выводы каждый эксперт формулирует самостоятельно.

5. Если проведение комплексной экспертизы (комплекса экспертиз) поручено экспертному учреждению, то организация комплексных исследований возлагается на его руководителя».

Библиографические ссылки

1. *Дулов А. В.* Краткий обзор научно-исследовательской деятельности НИИ судебной экспертизы Министерства юстиции Республики Беларусь // Вопросы криминологии, криминалистики и судебной экспертизы : сб. науч. тр. / Центр судеб. экспертиз и криминалистики М-ва юстиции Респ. Беларусь. Мн., 2009. Вып. 2. С. 34–46.
2. *Малинникова А. З.* Криминалистическая экспертиза волокнистых материалов и изделий из них // Подготовка и назначение судебных экспертиз по уголовным и гражданским делам. Мн. : НИИПККиСЭ, 1994. С. 114–122.
3. *Шукан Л. А., Малинникова А. З.* Комплексный характер судебно-экспертного исследования волокнистых материалов // Вопросы криминологии, криминалистики и судебной экспертизы. Мн. : НИИПККиСЭ, 1996. Вып. 11. С.205–207.
4. *Швед А. И.* О новых формах организации судебно-экспертной деятельности в контексте совершенствования мер по противодействию преступности, рационализации досудебного производства и повышения качества правосудия // Актуальные проблемы уголовного процесса и криминалистики при раскрытии и расследовании преступлений : тез. докл. респ. науч.-практ. конф., Минск, 15 нояб. 2013 г. / Акад. М-ва внутр. дел Респ. Беларусь. Мн., 2013. С. 262–269.
5. *Кирвель В. К.* Использование специальных знаний в раскрытии и расследовании преступлений. Тактика назначения и проведения судебной экспертизы : лекция. Мн. : Акад. МВД Респ. Беларусь, 2010.
6. *Кирвель В. К.* Тактика проведения судебных экспертиз: международный опыт и перспективы развития [Электронный ресурс] // Традиции и перспективы развития криминалистической тактики : материалы круглого стола, Минск, 13 апреля 2017 г. Мн., 2017. URL: http://elib.bsu.by/handle/123456789/198724 (дата обращения: 31.05.2020).
7. *Логвин В. М.* Криминалистическая техника : учеб. пособие / под общ. ред. В. М. Логвина ; Акад. М-ва внутрен. дел Респ. Беларусь. Мн. : Академия МВД, 2018.
8. *Орехова Е. П.* Теория судебной экспертизы : электр. учеб.-метод. комплекс. Мн. : БГУ, 2018.
9. *Ивашкевич А. А., Демьянович С. С.* Некоторые аспекты проведения комплексных трасолого-волокноведческих экспертиз // Крим. вестн. ГНИЭКЦ МВД Украины. 2012. № 1 (17). С. 184–189.
10. *Ивашкевич А. А.* Организация судебно-экспертной деятельности в Республике Хорватия // Деятельность правоохранительных органов на современном этапе: наука, образование, практика : материалы междунар. науч.-практ. сем., Минск, 15 февр. 2019 г. / редкол.: Т. А. Савчук (отв. ред.) [и др.]. Мн., 2019. С. 168–171.

©БГЭУ

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИЙ

А. И. КИРИЛЛОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. М. МИКУЛИЧ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Оценка влияния налоговой нагрузки на конкурентоспособность предприятий особенно актуальна, так как играет особую роль в конкурентности предприятий и в построении и совершенствовании налоговой системы любого государства – как с развитой экономикой, так и находящегося в переходном периоде. Эффективная налоговая политика требует глубокого знания особенностей применения налоговых льгот, исчисления базы налогообложения, знания систем налогообложения предпринимателей, специальных налоговых режимов и других нюансов налогового законодательства. Одним из важнейших аспектов функционирования налоговой системы является оценка налоговой нагрузки и ее влияние на активность предприятий, а это в свою очередь является одним из показателей для характеристики условий ведения бизнеса в стране, что немало важно для Республики Беларусь.

Ключевые слова: налоговая ставка, налоговая нагрузка, уплата налогов, ведение бизнеса.

Для стимулирования экономической и инвестиционной деятельности страны, существует Программа деятельности Правительства на 2018–2020 годы, согласно этой программы налоговая нагрузка должна держаться на уровне не более 26 % к ВВП.

Если сравнивать два последних года, то с 2017 года нагрузка на экономику Республики выросла на 1 %, это обусловлено опережающей динамикой налоговых поступлений 107,1 % по отношению к росту ВВП, и составила 25,9 % ВВП.

Налоговая нагрузка за последние 5 лет остается на уровне 25 %, самый пик налоговой нагрузки приходился на 2008 год и он составил 36,1 %.

Налоговая нагрузка на экономику в 2018 году выросла на 1 % – до 25,9 %. Это самый высокий показатель за последние 5 лет. Налоговые доходы увеличились на 7,1 %, тогда как ВВП – всего на 3 %. Однако в расчетах Министерства по налогам и сборам не учитываются отчисления в Фонд социальной защиты населения. Если их учитывать, налоговая нагрузка составила бы 35,7 % ВВП.

Налоговые поступления формируют 87,3 % доходной части бюджета Беларуси. В последнее время в стране немало сделано для совершенствования налоговой системы, проведены основные налоговые реформы [1].

По оценке Всемирного банка с 2005 года (отчет «Ведение бизнеса 2006») в Беларуси проведено 39 реформ по улучшению деловой среды, в том числе 2 из них засчитаны в 2018 году, в частности:

- упрощена процедура создания предприятий за счет исключения обязанности приобретения и регистрации книги учёта проверок в начале деятельности (срок для приобретения книги учета проверок продлен с 1 месяца до 6 месяцев);
- упрощена процедура получения разрешений на строительство за счет обеспечения возможности получения технических условий посредством системы «одно окно».

Правительство Республики Беларусь намерено продолжить реализацию комплекса реформ во всех сферах предпринимательской деятельности, в том числе, с учетом положительного опыта зарубежных стран и рекомендаций Всемирного банка.

Предложенные изменения налогового законодательства будут иметь следующий положительный экономический эффект для бизнеса.

Во-первых, количество изменений по сравнению с прошлыми годами существенно сократилось, а значит, бухгалтерам и экономистам потребуется меньше времени на их изучение.

Во-вторых, большинство налоговых изменений направлены действительно на упрощение или уточнение порядка исчисления и уплаты налогов.

Библиографические ссылки

1. Налоговая нагрузка по видам экономической деятельности [Электронный ресурс] / Портал Glavbukh.ru. URL: https://www.glavbukh.ru/art/23732-nalogovaya-nagruzka-v-2018godu (дата обращения: 29.12.2018).

©БНТУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛИЗИНГА АВТОТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ

М. М. КИСЕЛЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Р. Б. ИВУТЬ, ДОКТОР ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В работе исследована экономическая сущность и теоретические основы лизинга, приведена нормативно-правовая база. Проведен анализ развития рынка лизинга за рубежом и в Республике Беларусь. Разработаны методические основы расчета эффективности лизинга автотранспортных средств, включающие методику определения эффективности финансового лизинга автотранспорта и методические подходы к оценке целесообразности лизинга грузовых автомобилей, занятых на международных перевозках.

Ключевые слова: лизинг, рынок и эффективность лизинга, лизинг автомобилей, мотивационная модель развития лизинга, методика эффективности лизинга

Одним из главных направлений создания высокоэффективной экономики страны, является обновление старой транспортной техники, используемой во всех отраслях и видах деятельности. Для Беларуси, особенно велико значение автомобильного транспорта, осуществляющего международные автоперевозки. Так, общее количество автомобилей, задействованных на международных грузоперевозках в течение 2009 - 2019 гг. увеличилось с 8,9 тыс. до 12,2 тыс. Однако, на этих перевозках используется большой удельный вес автомобилей, не соответствующих европейскому стандарту ЕВРО–6. В этом случае наиболее приемлемым способом получения конкурентоспособного подвижного состава является лизинг. На долю Европы, Северной Америки и Азии приходится почти 95 % мирового рынка лизинговых услуг, включая транспортно-логистические. В Беларуси объем лизингового портфеля только за 2018 год вырос на 50 % и составил на начало 2019 г. 4,2 млрд. руб. За этот период было заключено почти 300 тысяч договоров лизинга на сумму почти 1,5 млрд. евро. Если рассматривать продукцию белорусского производства, которая приобреталась для передачи в лизинг, то

примерно 30 % пришлось на транспортные средства. Лизинг вместе с банками составил 2,0 % в ВВП, а 25,2 % – затраты на приобретение машин и транспортных средств. Удельный вес автотранспортных средств, приобретенных в лизинг, в течение 2014–2018 гг. увеличился с 38,9 до 45,2 %.

В 2009 году количество автомобилей, приобретенных по лизингу, для осуществления международных грузоперевозок составило 1771, а в 2018 – 2493 единиц (более 20 % от общего количества).

На международных грузоперевозках в 2019 году использовалось более 4,6 тыс. единиц лизинговой автотранспортной техники, включая 2377 седельных тягачей, 71 грузовой автомобиль и 2170 полуприцепов и прицепов.

Нормативно-правовые акты в области лизинговой деятельности корректируются и видоизменяются, начиная с 1997 года, когда был издан первый Указ Президента Республики Беларусь «О лизинге». Согласно Указу № 99 от 25.02.2014 года «О вопросах регулирования лизинговой деятельности» Правление Национального Банка приняло Постановление № 241 от 6 мая 2016 года по развитию этого вида деятельности. Также Постановлением Министерства финансов № 73 от 30 ноября 2018 года утверждён Национальный стандарт бухучета и отчетности «Финансовая аренда (лизинг)». Последним документом в этой области является Указ Президента Республики Беларусь от 14 января 2019 г. № 16 «О развитии международного лизинга».

Однако в данной сфере имеются и серьезные проблемы. Так, до последнего времени в стране чаще используются кредиты банков, нежели лизинг из-за кажущейся финансовой выгоды первого. Другой проблемой является слабость банковской системы страны, т.к. крупные лизинговые проекты могут профинансировать только отдельные белорусские банки. Необходимо указать и на высокую стоимость кредитных ресурсов. Поэтому, для приобретения объектов лизинга следует привлекать другие альтернативные источники финансирования, в частности лизинг. Однако до последнего времени не разработан экономический механизм оценки эффективности лизинга автотранспорта. В то же время, как показывает международная практика, лизинг является одним из основных финансовых инструментов, с помощью которых можно осуществлять крупные, масштабные инвестиционные проекты по обновлению техники, включая автотранспорт.

Рассматривая экономическую сущность лизинга, следует отметить, что до последнего времени не выработано единого мнения по этому вопросу. Содержание и роль лизинга в теории и на практике трактуется по-разному. Одни рассматривают лизинг, как своеобразный способ кредитования предпринимательской деятельности, другие полностью отождествляют его с долгосрочной арендой или с одной из ее форм, третьи считают лизинг завуалированным способом купли-продажи средств производства или правом пользования чужим имуществом, а четвертые интерпретируют лизинг как действие за чужой счет, т.е. управление чужим имуществом по поручению доверителя. Такое разнообразие в толковании лизинга вызвано как сложным, неоднозначным содержанием лизинговой деятельности, так и различием в правовых системах, законодательстве, бухгалтерском учете, отчетности и налогообложении в разных странах [1, с. 7].

В большинстве случаев под лизингом понимают долгосрочную аренду машин, оборудования, транспортных средств и сооружений производственного назначения [2, с. 6]. Представляется, что лизинг имеет сложную тройственную основу и содержит в себе одновременно элементы торговой сделки, инвестиционной и арендной форм деятельности, которые тесно сочетаются и взаимодействуют друг с другом, образуя новую экономико-правовую форму предпринимательской деятельности.

Более точно экономический смысл лизинга выражает его определение как комплекса имущественных отношений, складывающихся в связи с передачей имущества во временное или постоянное пользование и являющихся определяющими, стержневыми в лизинге. Этот комплекс помимо собственно договора лизинга включает и другие договоры.

Лизинг имеет ряд преимуществ по сравнению с другими видами финансирования при приобретении автотранспорта как для лизингодателя, так и лизингополучателя. При принятии решения о приобретении транспортных средств на условиях финансового лизинга необходимо провести комплексный анализ сделки. Прежде всего следует учитывать двойственную природу лизинговых операций. С одной стороны, лизинг по своему экономическому содержанию соответствует кредитным отношениям и сохраняет сущность кредитной сделки, с другой стороны, лизинг внешне схож с инвестициями капитала, поэтому анализ эффективности проекта лизингополучатель может проводить как анализ эффективности инвестиционного проекта, дополнив его оценкой лизинговой операции [1 с. 73].

Форма выплат лизинговых платежей определяется исходя из условий обеспечения взаимной выгоды лизингодателя и лизингополучателя. Денежная форма обеспечивает высокую ликвидность платежей, компенсационная форма позволяет в отдельных случаях экономить на налоговых выплатах

лизингодателя и обеспечивает новый сектор рынка лизингополучателю, а смешанные формы выплаты позволяют сбалансировать недостачи и преимущества денежных и компенсационных платежей.

Лизинговые платежи в большинстве случаев представляют поток равных по величине годовых выплат. Это позволяет отказаться от дисконтирования каждого платежа и последующего суммирования дисконтированных величин, а вместо этого использовать коэффициент годовой постоянной ренты, позволяющий сразу определить сумму дисконтированного потока платежей. Качественный анализ коэффициента приведения годовой постоянной ренты позволяет сделать важный вывод. При увеличении срока договора величина коэффициента стремится к пределу, равному величине, обратной нормативу доходности. Приемлемый срок договора лизинга не должен превышать величины, обратной нормативу доходности. При решении вопроса эффективности лизинга автотранспортной техники, следует учитывать его специфику как для лизингодателя, так и для лизингополучателя. Для лизингодателя важно правильное определение лизинговых платежей и финансовой эффективности данной лизинговой сделки, а лизингополучатель решает вопрос об экономической эффективности приобретения транспорта по лизингу.

Исследования показывают, что данная проблема может быть решена с помощью финансовых инструментов, причем методика их решения базируется на концепции денежных потоков и включает следующие решения:

- эффективность лизинга для лизингополучателя следует оценивать показателями прироста эффективности, выявляя, насколько привлечение имущества по лизингу повышает эффективность собственных активов; аналогичным способом определяется эффективность кредита. Такое решение основано на особенности лизинга как форме товарного кредита;
- оценку денежного потока в начале и в конце расчетного периода (срока действия договора лизинга) производить, определяя стоимость имущества не отдельно по каждой единице активов, а полностью, как системы факторов производства, обеспечивающих определенный уровень дохода. Таким образом, на начало расчетного периода должна быть определена рыночная цена активов предприятия, в которое планируется привлечь автотранспорт по лизингу. В конце расчетного периода также определяется рыночная цена указанного объекта. При этом имущество, ставшее собственностью лизингополучателя, рассматривается как один из элементов системы, формирующей рыночную цену. Такой подход требует рассматривать финансовое состояние автотранспортное предприятие (АТП) как первый фактор лизинга и выделить три варианта стоимости базовых активов лизингополучателя;
- для рентабельного предприятия величина базовых активов определяется по их рыночной цене, а в случае невозможности ее выявления – по остаточной стоимости имущества;
- для убыточного предприятия величина базовых активов соответствует ликвидационной стоимости имущества;
- для проектируемого автотранспортного предприятия величина базовых активов определяется как балансовая стоимость имущества.

При расчете указанных показателей норматив дисконтирования характеризует минимально необходимый темп роста базовых активов предприятия. Таким образом, норматив дисконтирования учитывается как второй фактор лизинга.

Необходимо учитывать, что, принимая решение о приобретении нового транспортного средства на условиях лизинга, предприятие получает возможность предложить на рынке более качественные услуги, затрачивать на перевозки меньше ресурсов, чем у конкурентов, сократить время доставки грузов и т.д. Реализуя свои услуги по ценам ниже, чем цены у прямых конкурентов, предприятие обеспечивает себе увеличение прибыли и рентабельности.

Как показал анализ, эффективность лизинга транспортной техники необходимо рассматривать комплексно. Во-первых, с точки зрения АТП, которое сталкивается с проблемой дефицита оборотных средств и отсутствием или недостачей резервных фондов (потенциального лизингополучателя). Во-вторых, с точки зрения привлекательности лизинга как вида деятельности для потенциальных инвесторов и производителей техники (лизингодатели). В-третьих, со стороны государства (поступления в бюджет при реализации конкретного лизингового контракта). Причем при итоговой оценке эффективности лизинга первые две составляющие будут иметь собственные критерии, которые могут быть сведены к единому показателю с учетом их народнохозяйственной значимости. Исходя из этого, в исследовании разработан интегральный критерий оценки эффективности лизинга для грузового транспорта, занимающегося международными перевозками. С его помощью можно оценить народнохозяйственную эффективность лизинга путем учета удельного веса денежных поступлений в бюджет со стороны всех субъектов лизинговой сделки.

Критерием для лизингополучателя является экономический эффект сравнения денежного оборота по лизингу автомобиля и по альтернативным вариантам – приобретение автомобиля за счет кредита банка и покупка техники.

Эффект для лизингодателя будет формироваться по двум составляющим: «эффективность во времени» (оборачиваемость) и «эффективность возврата» (доходность). Значимость участия лизингополучателя и лизингодателя с точки зрения их вклада в формирование бюджета может определяться разработанными значениями коэффициентов удельного веса.

Рассматривать вопрос об эффективности лизинга для лизингополучателя необходимо только через сравнение экономической эффективности альтернативных ему вариантов. В данном случае альтернативными вариантами сравнения и критерия эффективности можно рассматривать платежи по лизингу в сравнении с платежами по кредиту на приобретение автомобиля как альтернативу чистой покупке техники. Первым уровнем анализа должно быть обоснование стоимости лизинговых платежей. Далее определяем стоимость объекта лизинга на начало и конец каждого месяца, а также помесячные выплаты по лизинговой ставке компании за предоставление автомобиля в лизинг. Отметим, что сумму выплат по лизинговой ставке рассчитывают от невыплаченной на момент расчета текущей стоимости объекта лизинга. Для сопоставления различных вариантов приобретения автомобилей на следующем этапе проводится сравнительный анализ суммы выплат по кредиту. Можно отметить, что на этом этапе можно получить все необходимые данные для итогового сравнительного анализа лизинговой и кредитной сделок. Расчет экономического эффекта от лизинговой сделки по сравнению с кредитной и покупкой определяется по известным формулам.

Экономический эффект различных вариантов обновления подвижного парка может продемонстрировать «цену», которую предприятие вынуждено платить в связи с дефицитом денежных средств или отсутствием амортизационных фондов для целей воспроизводства автотранспортной техники.

При определении эффективности лизинга необходимо рассмотреть его привлекательность для инвесторов (лизингодателей). Здесь основными критериями являются время и доходность возврата вложений. При расчетах указанные факторы можно считать равноценными и равнозначными. Что касается второй составляющей эффективности, то в качестве базы можно принять рентабельность у компании-лизингодателя как показатель эффективности возврата инвестиций, определяемую через отношение прибыли лизингодателя к его затратам. В свою очередь затраты лизингодателя будут складываться из суммы организационных затрат, связанных с оперативными расходами и инвестиционными банковскими затратами (цена кредитных ресурсов для лизинговой компании). Прибыль лизингодателя будет формироваться непосредственно из лизинговых платежей за вычетом затрат лизингодателя. Укрупнённо лизинговые платежи состоят из суммы прямых инвестиционных затрат на приобретение автомобиля (или его остаточная стоимость) и дохода лизингодателя.

Как обосновывалось ранее, эффективность реализации лизинга транспорта в народнохозяйственном плане невозможно рассматривать без учета значимости денежных поступлений от реализации конкретного лизингового контракта в бюджет. С учетом этого модель расчета интегрального показателя *(*$И_{эл}$*)* предлагается определять по следующей формуле:

$$И_{эл} = Э_{лп} \cdot k_{лп} + k_{лд} \cdot \left(Э_{лдв} \cdot k_{лдв} + Э_{лдр} \cdot k_{лдр}\right), \quad (4)$$

где $Э_{лп}$ – эффективность различных вариантов обновления автомобилей для лизингополучателя; $Э_{лдр}$, $Э_{лдв}$ – эффективность лизинга по доходности и времени возврата инвестиций для лизингодателя; $k_{лп}$, $k_{лд}$ – коэффициенты удельного веса налоговых поступлений от лизингополучателя и лизингодателя; $k_{лдв}$, $k_{лдр}$ – коэффициенты значимости параметра времени и доходности для лизингодателя.

Обоснование коэффициентов значимости при оценке эффективности лизинговой сделки базируется на установке, что в качестве ключевого критерия выступает вклад лизингодателя и лизингополучателя в итоговые платежи, поступающие в бюджет по ходу осуществления договора. Тогда, с одной стороны, необходимо осуществить сводный расчет налоговых платежей, приходящихся на каждый год действия договора со стороны лизингодателя, а с другой стороны, рассмотреть платежи, которые поступят в бюджет за этот же год при эксплуатации лизингодателем единицы подвижного состава.

Анализ условий осуществления деятельности лизингодателя позволяет говорить об уникальности каждой сделки и высокой сложности унификации данных. Среди основных показателей, характеризующих сделку с точки зрения определения значимости вклада (удельного веса) лизингодателя, имеются такие параметры, как отпускная цена производителя; сумма лизингового контракта; фактическая сумма и срок реализации контракта; налоговые платежи. В основе расчета платежей могут использоваться такие статистические данные, как: средняя ставка фрахта; среднее количество кругорейсов в месяц и другие платежи.

Эффективность по времени определяется сравнением времени оборачиваемости средств, вложенных в лизинговый контракт и в альтернативные варианты инвестирования. Причем при наличии такой возможности необходимо подбирать суммы со сроком обращения, сопоставимым со сроком действия лизингового контракта. В этом случае оценка эффективности для лизингодателя в большей степени появится во второй составляющей – «эффективности возврата». С учетом данных коэффициентов значимости и рассчитывается интегральный показатель эффективности лизинга.

Критерием эффективности для лизингополучателя будет являться экономический эффект, выраженный в сравнении денежного оборота по лизингу и кредиту (альтернативный вариант). С другой стороны, эффективность для лизингополучателя будет определяться двумя составляющими: «эффективность по времени» и «эффективность возврата». В работе предложена регрессионная модель, позволяющая оценить народнохозяйственный эффект, ожидаемый от реализации лизинговой сделки.

Таким образом, в настоящее время лизинг автомобилей является одной из перспективных форм долгосрочного финансирования инвестиций предприятий и организаций, занимающихся международными грузовыми автоперевозками. При этом использование предложенной методики позволяет комплексно решать вопросы оценки эффективности лизинга автотранспорта, что особенно важно для разработки налоговых льгот, таможенных пошлин, активного взаимодействия промышленного и банковского капитала, а учитывая валютные поступления от международных перевозок, для улучшения состояния белорусской экономики в целом.

Разработанные методики оценки эффективности лизинга и модели расчета интегрального показателя позволяют комплексно оценить эффективность лизинга автотранспортной техники. Они очень важны при определении мотивации приобретения автотранспорта для всех организаций и предпринимателей, которые в дальнейшем намерены её эксплуатировать на международных перевозках.

Библиографические ссылки

1. *Ивуть Р. Б., Кисель Т. Р., Нарушевич С. А.* Развитие рынка лизинга автотранспорта, осуществляющего международные грузоперевозки. Мн.: БНТУ, 2005.
2. *Ивуть Р. Б., Кисель Т. Р.* Лизинг на транспорте : учеб. пособие для студентов. Мн. : БГПА, 2001.
3. URL: https://leasing-belarus.by/wp-content/uploads/2019/04/press-reliz-al.-itogi-2018-g..pdf.

©ВФ «МИТСО»

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ЛОГИСТИКИ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «НИКА»)

А. В. КОВАЛЕНКО, В. И. ГРУНТОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. М ГОРЯЧЕВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В исследовании рассмотрены теоретические аспекты маркетинговой логистики, ее взаимодействие с маркетинговой и логистический составляющей, их характеристика в Республике Беларусь. Проанализирована финансово-экономическая деятельность предприятия, проведен анализ действующей маркетинговой и логистической систем. Рассмотрены особенности стимулирования продаж, выявлены основные проблемы становления и развития маркетинговой логистики. Разработаны мероприятия по совершенствованию маркетинговой логистики, которые имеют практическое применение на предприятиях торговли, в т.ч. на ОАО «Ника», о чем свидетельствуютнаучные публикации, акты внедрения в учебный процесс и в производство.

Ключевые слова: маркетинговая логистика, склад, программный продукт, график, торговля.

В современных условиях хозяйствования большое значение отводится маркетинговой логистике, которая определяет эффективность функционирования организаций. Влияние маркетинга и логистики на эффективность деятельности зависит от того, как взаимодействуют данные отделы между собой и как выполняются главные задачи по удовлетворению потребностей потребителей и получению прибыли организации.Республика Беларусь в 2018 году улучшила свои позиции по большинству показателей LPIлогистической системы, но по сравнению со странами ЕАЭСнесколько отстает. Совершенствование логистики для повышения рейтинга индекса LPI должно осуществляться как на государственном уровне[1, с. 295], так и на уровне отдельной компании [2, с. 330]. Для этого следует воспользоватьсясовокупным эффектомот взаимодействия маркетинга и логистики.

Исследование проведено на торговом предприятии ОАО «Ника». Положительными чертами деятельности является рост объема товарооборота и выручки, снижение затрат на 1 рубль продукции, существенное увеличение прибыли и рост рентабельности продаж. К недостаткам следует отнести: ежегодное обновление ассортимента предлагаемой продукции при небольшом количестве поставщиков, увеличение транспортных расходов,разовый характер стимулирования сбыта,низкий коэффициент использования полезной площади складов,невысокий уровень развития логистики из-за отсутствия отдела и дублирования функций, низкий уровень оснащенности программными средствами жиз-

недеятельности предприятия. Исследование показало, что становление маркетинговой логистики находится на начальной стадии и нуждается в усовершенствовании.

Для этого разработаны мероприятия по развитию маркетинговой логистики, связанные с созданием отдела логистики[3, с. 452], оптимизацией складского хозяйства[4, с. 37], стимулирования продаж путем разработки графика дегустации, экономии затрат на распределительную деятельность за счёт внедрения логистической концепции JIT. Реализация разработанных мероприятий позволит усилить маркетинговую логистику за счет снижения затрат в цепи поставок продукции, увеличить прибыль и рентабельность продаж.

Библиографические ссылки

1. *Коваленко А. В., Горячева С. М.* Использование методов логистики в маркетинговой деятельности // Правовые и социально-экономические аспекты становления Республики Беларусь : материалы 3-й dнутривуз. студенч. науч.-практ. конф., 18 апр. 2019 г. / редкол.: В. В. Лосев (гл.ред.) [и др.]. Мн., 2019. С. 294–297
2. *Грунтова В. И., Горячева С. М.* К вопросу о маркетинговой логистике организации // XXII Междунар. науч. конф. студ., магистр. и аспирантов : материалы конф., Витебск, 24 апр. 2019. Витебск. С. 328–332.
3. *Коваленко А. В., Горячева С. М.* Использование метода исследования операций для создания отдела логистики на ОАО «Ника» // XXII Междунар. науч. конф. студ., магистр. и аспирантов : материалы конф., Витебск, 24 апр. 2019. Витебск. С. 450–453.
4. *Горячева С. М., Грунтова В. И* Оптимизация работы складского хозяйства ОАО «Ника» на основе логистического подхода // Право. Экономика. Психология. 2019. № 4 (16). С.37–41.

©БРУ

АКТИВИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕВОЗЧИКА В СЕКТОРЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Д. В. КОВРИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. АЛЕКСАНДРОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

По итогам оценки показателей деятельности перевозчика и изучения рынка предложены направления развития международных пассажирских перевозок, выполнено обоснование на примере конкретного маршрута, рассчитан потенциальный экономический эффект.

Ключевые слова: транспорт,пассажирские перевозки, международные перевозки.

Задача увеличения доходов и повышения конкурентоспособности остро стоит перед подавляющим числом отечественных транспортных предприятий. Большое количество перевозчиков, включая теневой сектор рынка, высокий уровень конкуренции приводят к тому, что повышение тарифов нецелесообразно и ведет к потере рынка и падению доходов. Следовательно, для повышения эффективности перевозчикам следует занимать активную позицию на рынке, в том числе рассматривать возможности выхода на новые сегменты рынка и развития существующих.

По итогам анализа и оценки финансовых показателейработы Могилевского филиала Автобусный парк № 1 ОАО «Могилевоблавтотранс» была показана его системная убыточность. Изучение роли международных перевозок в показателях работы перевозчика показало, что она незначительна. В то же время, частные перевозчики выбирают именно этот сегмент рынка как основной, что дает им достаточный доход, а государственные перевозчики «закрывают» социально-ориентированные направления перевозок, но недостаточно осваивают потенциально более доходные. Данный факт определил необходимость развития международных пассажирских перевозок для анализируемого предприятия. С целью обоснования данного направления деятельности были выполнены следующие разработки:

- проведено исследование рынка международных пассажирских перевозок в Могилевской области, выявлены основные конкуренты объекта исследования, дана их оценка;
- на основе запросов потенциальных пассажиров предложены востребованные направления перевозок;
- выбран базовый маршрут, с которого следует начать развитие международных перевозок;
- спроектированы основные параметры маршрута;
- осуществлен выбор подвижного состава для выполнения перевозки;
- выполнен анализ финансового рынка, рассмотрены разные условия финансирования проекта, проведена сравнительная оценка лизинга и кредитования, и в итоге выбран целесообразный способ финансирования проекта;
- с целью формирования устойчивого конкурентного преимущества на основе оценки удовлетворенности пассажиров качеством перевозок и их запросов разработан стандарт обслуживания пассажиров при осуществлении международной перевозки;

- спрогнозированы доходы от перевозок, скалькулированы затраты и определен период окупаемости проекта с учетом вариантов востребованности перевозок (заполненности салона).

Выполненное исследование показало, что при должной организации, включающей: соблюдение основных технических параметров перевозки (подвижной состав, маршруты и график движения), активную маркетинговую деятельность (информирование клиентов, разработка программы лояльности, стандартов обслуживания и т.п.), грамотный подход к финансированию проекта, развитие международных перевозок по предложенным направлениям позволит значительно повысить доходы перевозчика. Внешним фактором риска явились временные ограничения в подвижности пассажиров, вызванные пандемией COVID-19, тем не менее, в перспективе сделанное предложение остается актуальным.

©ПолесГУ

РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ БАНКА: ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ В ОАО «БЕЛАГРОРПОМБАНК»

Е. Е. КОЗЛОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Г. ПЕТРУКОВИЧ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Прибыль отражает результаты деятельности банка, с помощью которых можно судить о его финансовом положении. Однако анализа показателей прибыли недостаточно для того, чтобы в полной мере оценить эффективность деятельности банка. Именно поэтому многие авторы предлагают использовать для оценки эффективности функционирования деятельности банка не прибыль, а показатели рентабельности. Показатели рентабельности играют важную роль в системе показателей, характеризующих материальное положение банка. Рентабельность важна не только для самих работников банка, а также его владельцев, но и для его клиентов, банков-конкурентов, Национального банка.

Ключевые слова: доходы, расходы, прибыль, рентабельность.

Актуальность данной работы заключается в необходимости оценки уровня рентабельности банка, так как он отражает эффективность функционирования банка и его финансового состояние в целом. А так как ОАО «Белагропромбанк» входит в число системно значимых банков (1 группа значимости), анализ его деятельности, в частности финансовых результатов, является ещё более важным, так как от эффективности деятельности данного банка зависит и стабильность всей банковской системы Республики Беларусь.

Анализ показателей рентабельности играет важную роль при анализе банка в целом, т.к. именно его данные используются для выбора вариантов формирования ассортимента и структуры предоставляемых услуг, оценки возможностей дополнительного дохода путём увеличения реализации более рентабельных банковских продуктов. Кроме этого, анализ необходим и для обобщающей оценки уровня рентабельности банка в целом, а также определения основных направлений поиска резервов, способствующих повышению эффективности деятельности банка [1, с. 4].

На уровень рентабельности банка главным образом воздействует значение получаемой прибыли, на которое, в свою очередь, оказывает влияние уровень доходов и расходов банка. Поэтому для более качественного анализа уровня рентабельности деятельности банка необходимо в первую очередь рассматривать динамику и структуру доходов и расходов банка. Немаловажным направлением в анализе финансового положения банка выступает изучение динамики прибыли, получаемой банком, в том числе и в разрезе её основных статей. На основе этих данных можно провести анализ показателей рентабельности банка. Однако для более эффективного анализа не стоит забывать о сравнении полученных итогов с итогами других банков Республики Беларусь, что даст более объективную оценку результатам деятельности ОАО «Белагропромбанк».

Построение системы управления банком, нацеленной на повышение рентабельности и способной комплексно подойти к решению проблемы, как снижения издержек, так и роста доходов, и есть решение задачи по повышению рентабельности работы банка.

Таким образом, повышение уровня прибыли для банка является важной тенденцией в его развитии, что положительно окажет влияние на уровень показателей рентабельности деятельности банка. Главным образом этого можно добиться при помощи увеличения доходов, в частности, процентных и комиссионных, выполняющих главную роль в структуре доходов банка, а также снижения расходов. Банк должен постоянно изыскивать резервы роста прибыли, так как от её уровня зависит значение показателей рентабельности деятельности банка, от которых, в свою очередь, зависит дальнейшее развитие банка.

Библиографические ссылки

1. *Храмова Т. В.* К вопросу о понятии рентабельности // Постулат. 2017. № 7 (21). С. 1–6.

©ПолесГУ

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА (НА МАТЕРИАЛАХ ОАО «ГОРОДЕЙСКИЙ САХАРНЫЙ КОМБИНАТ»)

П. Н. КОЛОША

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – О. В. ОРЕШНИКОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, А. Г. КОРОЛЬ, АССИСТЕНТ

Актуальность темы заключается в том, что пути повышения эффективности переработки сырья определяют необходимый объем производства продукции в плановом периоде, который соответствует номенклатурным, ассортиментным и качественным требованиям плана продаж. Цель работы состоит в исследовании теоретических основ и разработке методических рекомендаций и обоснования некоторых экономических показателей работы предприятия в современных условиях.

Ключевые слова: сахарная свекла, оптимизация, сахар, прибыль.

Сахар является важным источником энергии для жизнедеятельности человека, поэтому он был и есть и в дальнейшем будет оставаться одним из основных компонентов пищи. В силу этого производство сахара в экономике многих стран занимает важное место. Основным сырьем для производства сахара являются сахарная свекла и сахарный тростник.

Свеклосахарное производство – одно из тех отраслей АПК Беларуси, уровень развития которой в значительной степени определяет состояние его экономики и активность формирования отечественного рынка сахара.

Сегодня в республике работают четыре завода по переработке сахарной свеклы и производству сахара: ОАО «Жабинковский сахарный завод», ОАО «Городейский сахарный комбинат», ОАО «Слуцкий сахарорафинадный комбинат», ОАО «Скидельский сахарный комбинат». Действующие в Беларуси четыре сахарных завода позволяют полностью удовлетворить потребности страны и поставлять часть сахара на экспорт.

Объектом исследований в работе был выбран ОАО «Городейский сахарный комбинат» - одна из крупнейших организаций пищевой промышленности Республики Беларусь.

Основной проблемой отрасли является нехватка качественного отечественного сырья, что существенно снижает ценовую конкурентоспособность отечественной продукции. В целях обеспечения предприятия сырьем в необходимом количестве и высокого качества сахароперерабатывающие заводы авансируют сельхозпроизводителей в период посева сахарной свеклы.

В работе был рассчитан оптимальный радиус доставки сырья при минимальных потерях сахаристости сахарной свеклы, проведен корреляционно-регрессионный анализ рекламной деятельности, который позволил понять, какая реклама наиболее эффективна, а от какой следует отказаться. Фактический радиус доставки сырья составляет 118 км, но оптимальным является 87 км. Но, как известно, иногда, сырье привозят и из отдаленной местности, где расстояние доставки составляет более 200 км. Было выявлено, что самым эффективным видом рекламы является TV- реклама. Этот тот вид рекламы, который охватывает наиболее обширную аудиторию, но является очень дорогостоящим. Решение оптимизационной задачи предполагало увеличение объёмов сырья для производства сахарной продукции на комбинате на 7 %.

Повышение эффективности производства и реализации сахарной продукции в значительной степени определяется согласованностью действий и экономических интересов сельскохозяйственных предприятий, поставляющих основное сырье и сахароперерабатывающих предприятий, их взаимной заинтересованностью в увеличении урожайности и повышении сахаристости свеклы, обеспечении сохранности выращенного урожая, сокращения потерь сахара на всех стадиях технологического процесса, хранения и переработки сахарной свеклы.

©БелГУТ

ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРЫ И СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИХ РАЗВИТИЯ

Е. А. КОРДЮКОВА, А. А. САМСОНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. А. ХОДОСКИНА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК

В условиях глобализации ведущие мировые производители решают первостепенную задачу - снижении затрат на поставку материальных ресурсов для собственных нужд и конечной готовой продукции потребителям. В связи с этим логистические подходы в управлении производством и товарными потоками выходят на первый план и являются главными факторами повышения конкурентоспособности практически любой организации.

Ключевые слова: логистика; ТЛЦ; эффективность; синергетический эффект; 5PL.

Транспортно-логистический центр (ТЛЦ) – логистический центр, предназначенный для оказания комплекса транспортно-экспедиционных услуг при перевозке грузов, а также сопутствующих услуг участникам транспортно-логистической деятельности.

Для написания статьи были использованы данные гомельского филиала «БЕЛИНТЕРТРАНС – транспортно-логистический центр» Белорусской железной дороги.

Для достижения более эффективной и эргономичной работы транспортно-логистического центра предлагаются следующие мероприятия:

1.Внедрение нового программного обеспечения позволит усовершенствовать механизмы управления, повысить качество предоставляемых услуг, провести модернизацию оборудования и автоматизировать производство.

2. Внедрение радиочастотной идентификации предмета по радиометке позволит производить автоматическую идентификацию объектов.

3. Работа с персоналом является одним из основных источников повышения эффективности работы.

4. Повышение эффективности взаимодействия с другими транспортно-логистическими компаниями позволит усовершенствовать процессы обслуживания и обеспечить рост эффективности взаимодействия между самими операторами.

В таблице приведены расчеты эффективности внедрения мероприятий.

Таблица. **Расчет эффективности внедрения мероприятий**

Показатель	Прирост качества	Удельные веса соответствующих показателей качества	Значения частных показателей качества, %	Расчетное значение прироста спроса на перевозки, %
Эффективность работы ПО	K_1=0,72	α_1=0,3	7,17	7,17
Работа с сотрудниками	K_2=0,83	α_2=0,2	1,86	1,86
Взаимодействие с другими транспортными компаниями	K_3=0,67	α_3=0,3	5,18	5,18
Отслеживание грузов в пути следования	K_4=0,85	α_4=0,2	1,33	1,33

Исходя из данных таблицы ожидаемый общий синергетический эффект составит 15,54 %.

Грамотное внедрение всех вышеперечисленных мероприятий позволит сократить ряд издержек в работе ТЛЦ, обеспечить обратную загрузку, усовершенствовать политику контроля, стимулирования и мониторинга персонала, оптимизировать работу каждой трудовой единицы и т.д. Все вышеперечисленные усовершенствования позволяют достичь синергетического эффекта, который достигается суммированием эффектов всех предложенных мероприятий. По данным анализа можно сделать вывод, что в перспективе работа предприятия «БЕЛИНТЕРТРАНС» может достичь концепции 5PL.

Библиографические ссылки

1. *Никитенко П. Г.* Логистика как фактор эффективности // Белорусская думка.
2. *Фёдоров Л. С., Персианов В. А., И. Б. Мухаметдинов* Транспортная логистика : учеб. пособие. М. : КноРус, 2016.

©БГЭУ

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ВНЕШНЕТОРГОВОЙ ПОЛИТИКИ ГОСУДАРСТВА

А. В. КОРЕСТАШОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Н. ДУДКО, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК

В статье рассматриваются количественные ограничения, их место в системе нетарифных мер регулирования внешнеторговой деятельности. Проанализирована специфика применения количественных ограничений в рамках системы регулирования Всемирной торговой организации, а также в рамках нормативно-правовой системы ЕАЭС. Выявлены основные проблемы в сфере применения количественных ограничений в Республике Беларусь, а также приводятся предложения по направлениям их решения.

Ключевые слова: количественные ограничения, лицензирование, квота.

Количественные ограничения играют важную роль в ограничении импорта, что, несмотря на определенные недостатки, ограничивает рост отрицательного сальдо платежного баланса, и служат для обеспечения национальной безопасности, защиты жизни, здоровья и морали. Поэтому безоговорочное их устранение не представляется возможным. Однако совершенствование их применения необходимо.

В сфере использования количественных ограничений в Беларусь можно выделить ряд проблем, которые требуют оперативного решения. Проблемы регулирования можно условно разделить на две группы: первая группа проблем связана с ЕАЭС, а вторая - с проблемами внешней торговли страны.

С целью повышения эффективности регулирования посредством применения количественных ограничений в Республике Беларусь, важно предложить следующие мероприятия.

1. Важно обеспечить необходимыми полномочиями ЕЭК и Евразийский экономический суд. Решения данных инстанций должны носить исключительный и достаточный характер.

2. В рамках ЕАЭС важно двигаться дальше по пути снижения барьеров, изъятий и ограничений. Необходимо обеспечить общие правила регулирования в отношении количественных мер для всех стран-членов, а в Республике Беларусь требуется совершенствование внешнеторговой политики с учетом потенциального отсутствия возможности временного введения односторонних количественных ограничений.

3. Одним из перспективных инструментов, который мог бы быть внедрен на пространстве ЕАЭС, является европейский консультативный сервис по вопросам внутреннего рынка SOLVIT. Данная система является рекомендательной, однако она показала себя эффективной площадкой для выявления существующих нетарифных барьеров, многие из которых впоследствии устранялись путем изменения соответствующих законодательных актов.

4. Создание единого регулятора финансового характера по политике в сфере торговли энергоносителями, а также и по проблеме существования изъятий и ограничений в торговле между участниками ЕАЭС.

5. Участие Республики Беларусь в ВТО даст возможность сохранить уже существующие позиции и завоевать новые ниши в международном торговом сообществе, обеспечить стабильные и предсказуемые условия торговли. Это также способствует более активной либерализации и прозрачности в отношениях со странами ТС.

6. Для совершенствования системы применения количественных необходим также ряд мероприятий, направленных на всестороннюю поддержку экономического развития Беларуси: активное привлечение иностранных инвестиций, развитие сферы услуг, снижение импортоемкости белорусской продукции путем максимального использования внутренних ресурсов для ее производства, экономии сырья и материалов, структурные преобразования экономики, активное стимулирование товарного экспорта с помощью экспортных кредитов на перспективную продукцию, налоговых и таможенных льгот экспортерам.

Библиографические ссылки

1. *Дайнеко А. Е.* Беларусь и мировая торговля. Мн. : Наука, 2017.

©ПГУ

МЕТОДЫ И МЕХАНИЗМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТИВНЫХ КЛУБОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А. В. КОРОТКАЯ, К.А. СОЛОВЬЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. И. МАТВИЕНКО, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Исследование посвящено совершенствованию экономического регулирования профессионального спорта в Республике Беларусь. Выявлены подходы белорусских и зарубежных ученых к исследуемой проблеме, дана оценка эффективности функционирования профессиональных спортивных клубов в Республике Беларусь и ведущих странах мира с развитым спортивным рынком, предложены эффективные инструменты совершенствования экономического регулирования клубов в Республике Беларусь.

Ключевые слова: инвестиционное регулирование, максимизация доходов, профессиональный спорт, Республика Беларусь, экономико-математическое моделирование.

Благодаря совместным усилиям ученых и исследователей из многих стран мира, специализирующихся в управленческих, маркетинговых, финансовых и экономических аспектах теории и практики профессиональных спортивных клубов, был синтезирован весь комплекс знаний для формирования фундаментальных основ становления такого современного, самостоятельного научного направления, как экономическое регулирование профессиональных спортивных клубов.

Цель работы состояла вразработкеэкономико-математических методов и механизмов повышения эффективности регулирования профессиональных спортивных клубов в Республике Беларусь. В процессе исследования были использованы следующие *методы:*теоретический анализ и синтез научно-

методической литературы, идеализация, аналитико-обзорный, экспертных оценок и математического моделирования.

*Результаты работы:*выявлены подходы белорусских и зарубежных ученых к исследуемой проблеме[1], дана оценка эффективности функционирования профессиональных спортивных клубов в Республике Беларусь и ведущих странах мира с развитой индустрией профессионального спорта [4],предложены эффективные инструменты совершенствования экономического регулирования профессиональных спортивных клубов в Республике Беларусь [2, 3].*Область применения:* в учебном процессе экономических и спортивных специальностей, производственном процессе основных представителей спортивной индустрии, таких как федерации, клубы и спортивные агентства.

*Экономическая эффективность:*результаты исследования будут служить для повышения эффективности функционирования профессиональных спортивных клубов как инструмента устойчивого развития национальной экономики Республики Беларусь.

Результаты исследования могут быть использованы как руководителями профессиональных спортивных клубов, так и менеджерами профессиональных спортсменов, а также основными функционерами индустрии профессионального спорта.

Библиографические ссылки

1. *Матвиенко А. И., Емельянова А. В.* Пути решения проблемы оптимизации бюджетных ассигнований в индустрии профессионального спорта // Моделирование в технике и экономике : материалы междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 23–24 марта 2016 г. Витебск : ВГТУ, 2016. С. 349–351.
2. *Матвиенко А. И., Соловьева К. А.* Инструменты оптимизации бюджетных ассигнований в индустрии профессионального спорта Научные механизмы решения проблем инновационного развития : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. Кемерово : Центр научного развития «Большая книга», 2017. С. 77–80.
3. *Матвиенко А. И., Соловьева К. А.* Регулирование бюджета профессиональной спортивной организации: инструменты оптимизации // Ринкова трансформація економіки: стан, проблеми, перспективи : матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. Харків: ХНТУСГ, 2017. Т. 2. С. 51–55.
4. *Matvienka A., Yemialyanava A.* The role and importance of the mechanisms contributing to maximizing profits in professional sports // European and National Dimension in Research : Electronic collected materials of IX Junior Researchers' Conference, Novopolotsk, April 26–27, 2017. Novopolotsk: PSU, 2017. Economics. P. 123–126.

©ПГУ

МЕТОДЫ И МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТИВНЫХ КЛУБОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А. В. КОРОТКАЯ, К.А. СОЛОВЬЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. И. МАТВИЕНКО, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Исследование посвящено регулированию инвестиций в человеческий капитал в индустрии профессионального спорта Республики Беларусь. Дана оценка эффективности регулирования данных инвестиций, проанализированы подходы к изучению обозначенной проблемы, отмечена ее роль и значение для отрасли. Предложены методы регулирования инвестиций в человеческий капитал профессиональных спортивных клубов Республики Беларусь.

Ключевые слова: человеческий капитал, инвестиции, окупаемость, профессиональный спорт, экономико-математическое моделирование.

Современная проблема человеческого капитала в экономической науке имеет достаточно неплохое освещение в научной, прикладной и учебной литературе. Понятие человеческого капитала как экономической категории считается одним из стержневых понятий в экономике на сегодняшний день, которые дают возможность для описания и объяснения через призму человеческих действий и интересов многих экономических процессов.

Цель работы состояла вразработке экономико-математических методов повышения эффективности регулирования инвестиций в человеческий капитал в отрасли профессионального спорта Республики Беларусь. В процессе исследования были использованы следующие *методы:* теоретический анализ и синтез научно-методической литературы, идеализация, аналитико-обзорный, экспертных оценок и математического моделирования.

Результаты работы: дана оценка эффективности регулирования профессиональными спортивными организациями инвестиций в человеческий капитал [2], проведен анализ подходов к изучению данной проблемы [3], отмечена роль и значение ее в отрасли [4]; предложены методы регулирования инвестиций в человеческий капитал профессиональных спортивных клубов в Республике Беларусь [1].*Область применения:* в учебном процессе экономических и спортивных специальностей, производственном процессе основных представителей спортивной индустрии, таких как федерации, клубы и спортивные агентства.

Экономическая эффективность: результаты исследования будут служить для оптимизации процессов подготовки, покупки и продажи прав на профессиональных спортсменов и повышения эффективности организации, планирования и мониторинга системы оплаты труда профессиональных спортивных организаций Республики Беларусь.

Результаты исследования могут быть использованы как руководителями клубов, так и менеджерами профессиональных спортсменов, а также основными функционерами индустрии профессионального спорта (федерациями, клубами и спортивными агентствами).

Библиографические ссылки

1. *Матвиенко А. И., Соловьева К. А.* Регулирование бюджетных ассигнований профессиональных спортивных организаций // Актуальные проблемы науки и техники-2017 : сб. ст., докл. и выступлений X Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Уфа, 14 апреля – 19 мая 2017 г. Уфа : Издательство «Нефтегазовое дело», 2017. Т. 2. С. 166–168.
2. *Матвиенко А. И., Емельянова А. В.* Проблемы и направления развития возможностей максимизации прибыли профессиональных спортивных организаций // Экономическая теория в XXI веке: поиск эффективных механизмов хозяйствования : материалы второй междунар. науч.-практ. конф., Новополоцк, 20–21 октября 2016 г. Новополоцк : ПГУ, 2016. Ч. 1. С. 277–280.
3. *Матвиенко А. И., Соловьева К. А.* О проблеме формирования оптимальной структуры распределения бюджетных ассигнований профессиональных спортивных организаций // Ринкова трансформація економіки: стан, проблеми, перспективи : матеріали IX Міжнар. наук.-практ. конф. Харків : ХНТУСГ, 2018. С. 181–183.
4. *Matvienka A., Yemialyanava A.* Organizational and managerial aspects of professional sports in the Republic of Belarus // European and National Dimension in Research : Electronic collected materials of XI Junior Researchers' Conference, Novopolotsk, May 23–24, 2019. Novopolotsk: PSU, 2019. Economics. P. 6–7.

©ВФ «МИТСО»

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ

А. В. КРАВЦОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. И. БЕКИШ, КАНДИДАТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе приведены результаты исследований системыуправления персоналом. Изучены обеспеченность персоналом и уровень образования работников, рассмотрена система охраны труда организациии предложены направления по совершенствованию системы управления персоналом.

Ключевые слова: предприятие, персонал, образование, управление, эффективность.

Характерной чертой современного менеджмента является признание возрастающей роли человеческого фактора в системе производства и развитие новых форм и методов управления персоналом, в первую очередь на уровне предприятий и фирм. Сегодня основными факторами конкурентоспособности стали обеспеченность рабочей силой с необходимым уровнем квалификации, степень ее мотивации и организационные структуры и формы работы [1, с. 9].

Анализ и совершенствование системы управления персоналом позволяет решить многие накопившиеся проблемы и направить бизнес в нужном направлении. Пути совершенствования управления персоналом на современном этапе становятся темой исследования многих ученых [2, с. 31].

С этой целью проведены исследования системы управления персоналоморганизации, в частности Витебского вагонного участкаУП «Витебское отделение Белорусской железной дороги».

При исследовании системы управления персоналом организации был выявлен положительный опыт поиспользованию функциональной формы управлениявсех подразделениях на предприятии, занятых управлением персоналом. Каждый сотрудник имеет свою определенную задачу в управлении, то есть выполняет определенную функцию в сфере управления персоналом, дублирующих функций управления не наблюдается.

Проведенный анализ обеспеченности организации персоналом по их местоположению показал, что Витебский вагонный участок включает подразделения на участке в г. Витебске и в г. Полоцке.

При исследовании качества профессионального обучения работников организации было установлено, что в 2017 году уменьшилось количество работников, повысивших квалификацию на 3 человека, уменьшилось количество работников, прошедших профессиональную подготовку и переподготовку на 4 человека. Анализ уровня подготовки работников показал, чтоони имеют высокий уровень образования. Среди специалистов организации в 2017 году наблюдается увеличение удельного веса работников, имеющих высшее образование; среди руководителей превалирует количество с высшим и средним специальным образованием, среди рабочих – количество рабочих со средним и профессионально-техническим образованием, рабочие являются в основном квалифицированными.

Таким образом, установлено, что для осуществления повышения эффективной производственной деятельности в целом организация прифункциональной форме системы управления обеспечена высококвалифицированным персоналом для выполнения производственных задач.

Библиографические ссылки

1. *Мещерякова Е В., Лукашук Н. А.* Управление персоналом : тексты лекций для студентов. Мн. : БГТУ, 2014.
2. *Бекиш Е. И.* Направления совершенствование системы управления персоналом // Право. Экономика. Психология. 2019. № 1. С. 31–35.

©БНТУ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИМПЕРАТИВ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

А. Д. КРИВОШЕЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. В. СЕРГИЕВИЧ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

На основании приведенных данных о состоянии экологической системы Республики Беларусь, особенностях ее формирования, а также применяемых в настоящее время инструментах экологизации производства и потребления сделаны выводы об успешности применяемой экологической политики и ее отдельных инструментов, а также разработаны возможные способы их усовершенствования, и исследованы новые для Республики Беларусь инструменты экологизации.

Ключевые слова: экологический императив, экономическое развитие, устойчивое развитие.

Тема экологизации экономики на сегодняшний день не теряет своей актуальности. Четкие общепринятые принципы устойчивого развития не сформулированы, что приводит к дисбалансу экологизации в мире: в то время как развитые страны проводят активную экологическую политику, экологическая ситуация в развивающихся странах продолжает ухудшаться. Устойчивое развитие включает в себя развитие по трем направлениям: экономическому, экологическому и социальному. Категория экологического императива включает в себя все три направления, поэтому целесообразно рассмотреть введение экологического императива в качестве своего рода катализатора устойчивого развития. Стоит вспомнить, что факты сохранности человеческого рода, появление и развитие общественного начала обязаны появлению первых запретов и норм, в конечном итоге сформировавших исходные принципы человеческой морали. Инструментом для этого может послужить экологический императив, который представляет собой правила или требования, направленные именно на обеспечение стабилизации экологической ситуации, и подразумевает, в том числе нравственную составляющую.

Проблема широкого внедрения экологического императива заключается в том, что предприятия должны будут претерпеть значительные изменения, связанные с реорганизацией самой структуры предприятия, внедрением новых природосберегающих технологий, и как следствие необходимостью обновления основных средств: закупкой экологичного оборудования. Все это требует значительного вложения средств, поэтому многие предприятия отказываются от экологизации, чтобы иметь возможность продолжать свою деятельность и не понести дополнительных убытков.

Таким образом, решение экологических проблем должно заключаться в том, чтобы сделать обеспечение экологической безопасности экономически выгодным для субъектов хозяйствования. Соответственно, экологизация производства должна осуществляться поэтапно, начиная с модели «коричневой экономики», которая хотя и «не предполагает значительной минимизации и устранения антропогенного загрязнения, тем не менее, представляется более выгодной <…> по сравнению с существующей сегодня в республике моделью “черной экономики”» [1, с. 84].Также перспективным инструментом экологизации производства в Республике Беларусь может стать рынок разрешений на вредные выбросы при условии успешного выполнения обязательств по сокращению выбросов парниковых газов, а также осуществления природоохранных, ресурсо- и энергосберегающих проектов.

Библиографические ссылки

1. *Мазуренко О. М.* Тенденции эволюции и совершенствование экономического механизма Республики Беларусь на осно-ве скорректированных чистых накоплений // Вестн. Полоцкого гос. ун-та. Сер. D, Экономические и юридические науки. 2018. № 5. С. 82.

©БРУ

ОСВОЕНИЕ НОВОЙ ПРОДУКЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ СНИЖЕНИЯ ОТХОДОВ ОСНОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

А. Г. КРОТОВА, В. С. ПАТРИН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Л. КОМАРОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе изучена финансовая ситуация ОАО Агрокомбината «Приднепровский», выявлены причины убытков от основной деятельности, предложены пути выхода предприятия из кризисной ситуации путём разработки ресурсосберегающей технологии на базе внедрения процесса сублимации для изготовления новой линейки продукции.В работе также изучен рынок сырья для производства инновационной сублимированной продукции. Предложены пути продвижения инновационного товара на белорусский рынок, используя возможности

IT-технологий и сети автоматов самообслуживания «SubFootBox».

Ключевые слова: снижение отходов, сублимация, конкуренция, мясо птицы, продукт нового поколения.

На сегодняшний день в Республике Беларусь главной отраслью является агропромышленная отрасль. Ведущие место в этой отрасли занимает мясная промышленность. Скрытые резервы ресурсосбережения можно использовать для развития агропромышленного комплекса и в мясной отрасли. Процессы ресурсосбережения должны касаться не только технических аспектов деятельности организации, но и затрагивать финансовые аспекты и вопросы организации производства. Для удержания позиций государства, предприятиям, входящим в эту отрасль нужно постоянно совершенствовать технологии производства, расширять рынки сбыта, заниматься инновационной деятельностью. В целом в данной отрасли очень низкая инновационная активность.

Объектом исследования является ОАО Агрокомбинат «Приднепровский», сельскохозяйственная организация, специализирующаяся на производстве яиц и мяса птицы.

Цель работы – проанализировать эффективность деятельности мясоперерабатывающего предприятия, оценить долю отходов, подлежащих вторичной переработке, разработать новый вид продукции, используя процесс сублимации и продвижение инновационного продукта на рынок потребителей здорового питания.

В качестве основной рекомендации по совершенствованию деятельности мясоперерабатывающего предприятия, было предложено производство сублимированных продуктов из мяса птицы, которое является отходами от основной деятельности, в связи с тем, что предприятие специализируется на производстве яйца, а птица продаётся населению и различным организациям по заниженной цене, из-за чего предприятия терпит убытки. Если использовать мясо птицы как сырьё для производства инновационного продукта для людей, придерживающихся здорового образа жизни и спортсменов, то предприятия сможет получать прибыль, а проект окупится в течение года. В работе были исследованы факторы, влияющие на конкурентоспособность продуктов питания. Для этого проводился анализ продуктов нового поколения по группам показателей.

Оценку конкурентоспособности продуктов нового поколения проводили методом бенчмаркинга (многоугольник конкурентоспособности).

В работе рассчитано экономическое обоснование производства и реализации инновационных мясных продуктов из птицы для специального питания. Проект окупится менее чем за год.

Библиографические ссылки

1. Мясная промышленность Республики Беларусь – национальное агентство инвестиций и реализации.
2. Беларусь факты. Агропромышленный комплекс [Электронный ресурс]. 2018. URL: http://belarusfactsby/ru/belarus/economy_business/key_economic/agroindustrial (дата обращения: 31.05.2020).
3. Сублимация. [Электронный ресурс]. 2018. URL: http://dry-food.ru/sublimacija-produktov-rynochnye-perspektivy/.o (дата обращения: 31.05.2020).

©ПГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДСКИМИ ЗАПАСАМИ НА ОАО «НАФТАН» НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ЛОГИСТИКИ

А. В. КРУГЛОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. М. МЕЩЕРЯКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе рассмотрено понятие «производственный запас», дана классификация производственных запасов по назначению, приведены основные формулы расчета уровня производственного запаса. Отражена эффективная цепочка действий по оптимизации стратегии управления запасами. Спрогнозирован спрос на задвижки клиновые, с помощью ABC-XYZ-анализа предложены системы регулирования уровня запасов исследуемых задвижек.

Ключевые слова: производственные запасы, ABC-XYZ-анализ, стратегия управления запасами.

Тенденцией современного развития производства является рост уровня производственных запасов предприятия. На сферу материально-технического снабжения приходится большая часть времени изготовления продукции – около 95 %. Можно сказать, что на затраты по материально-техническому снабжению приходится около 13 % валового национального продукта и около 30 % стоимости готовой продукции. На содержание производственных запасов приходится около 25–30 % их первоначальной стоимости. Поэтому актуальной является задача повышения производительности за счет улучшения системы управления запасами на предприятии.

На основе анализа бухгалтерского баланса ОАО «Нафтан» сделан вывод, что доля запасов в оборотных активах предприятия довольно высока (39,84 %) и происходит их постоянный рост, поэтому было предложено пересмотреть стратегию управления складскими запасами.

Для анализа выбрана группа материальных ценностей задвижки клиновые литые, так как они пользуются низким спросом, в связи с чем образовывается большое количество длительно хранящихся материальных ценностей. При прогнозировании спроса с помощью трендового метода обнаружили, что каждые три года возникает потребность в задвижках, что связано с трехгодичным циклом ремонтных работ. При помощи прогнозной модели была рассчитана потребность на задвижки клиновые.

Путем проведения ABC и XYZ-анализа, были получены три группы: AY, BZ, CZ и выбраны системы управления запасами для каждой группы. Применение системы с фиксированной периодичностью заказа для групп AY и BZ обосновывается тем, что упрощается контроль над состоянием запасов, так как он осуществляется раз в течение интервала времени между поставками, кроме того, данная система позволяет осуществлять поставку различными по величине партиями, в зависимости от интенсивности потребления. Применение системы «минимум-максимум» обусловлено тем, что группа CZ отличается низкой прогнозируемостью спроса, а данная система позволяет быстро реагировать на изменение спроса через параметр гарантийного запаса.

Также рекомендовано создание новой нормативно-справочной базы для эффективной работы логистической системы с применением эволюционного метода перехода от уже имеющегося справочника наименований на ОАО «Нафтан». Для совершенствования имеющегося справочника,разработан шаблон унифицированных наименований материальных ценностей, так как данная система позволит обеспечить однозначную идентификацию материальных ресурсов по представленной информации, однозначную потребность в закупке, ускорит скорость обработки информации, а также сократит и упорядочит расходы на процесс ведения нормативно-справочной информации.

Выполненные экономические расчеты показали, что при условии применения предложенных в работе мероприятий оборачиваемость запасов увеличится до 1,91 раз в год по сравнению с базовым вариантом – 1,68 раз в год, при сокращении длительности одного оборота до 191 дня. Также рассчитана экономия от увеличения оборачиваемости запасов.

©БрГУ

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Н. В. КРЫЛОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. И. ЗАЙЦЕВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Конкурентоспособность экономики предприятий достигается благодаряпереходу на инновационную модель развития. Высокая конкуренция отражается на работе многих предприятий, в том числе и образовании. Созданиевзаимосвязи между различными предприятиями является одним из самых эффективных способов деятельности предприятий. Кластерные ресурсы высшего образования не просто актуальны – они востребованы для научно-исследовательских отношений многостороннего социального партнерства.

Ключевые слова: инновации, консолидация усилий, экономическая деятельность, кластер.

В современных условиях субъектам хозяйствования приходится постоянно сталкиваться с различными ситуациями, усложняющими процесс их деятельности. Переход на инновационную модель предполагает использование кластерной системы как сконцентрированной по географическому признаку группы взаимозависимых компаний, связанных совместными интересами и взаимодополняющими друг друга.

Непосредственно в экономике термин «кластер» стал широко использоваться лишь в конце XX в. Однако предпосылки для понимания этой категории как особого явления в экономике начали формироваться уже в XIX в., что связано с идеями А. Маршалла о «локализованной промышленности» – концентрации специализированных отраслей в отдельных местностях. Понятие «кластер» использовали также профессор Гарвардской школы Майкл Портер, экономист и социолог Йозеф Шумпетер, А. Мигранян, А. Афанасьев, Л. Мясникова.

Кластеры в образовании – открытая система образовательных, производственных, научных и других органов с формами образовательной деятельности в определенных областях. Эта совокупность осуществляет связь через информационную сеть, договора, что позволяет значительно увеличить образовательные ресурсы в системе [1, с. 117].



Рис. 1. Структура образовательного кластера УО «БрГУ имени А.С. Пушкина»

Принципы, сформулированные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, ориентируют на достижение целей образования в тесной взаимосвязи с инновациями. Главным критерием эффективности современного учреждения образования становится индикатор генеративности непрерывного воспроизводства новых знаний, технологий, продуктов, соотносимый с результатами научно-исследовательской деятельности, осуществляемой при активном участии студентов.

Библиографические ссылки

1. *Зайцева Н. И., Крылович Н. В.* Преимущества использования кластеров в системе образования // Вестн. Брестского ун-та. Сер. 2, История. Экономика. Право. 2019. № 1. С. 112–119.

©БрГТУ

ВНЕШНЯЯ ТРУДОВАЯ МИГРАЦИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Б. А. КУЗЬМИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. П. МИШКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В Республики Беларусь в условиях пандемии COVID-19 и закрытии границ, сократилось количество эмигрантов, что привело к сокращению денежных переводов из-за границы, росту безработицы. Прерывание во время пандемии международных связей резко ухудшило положение всех стран, зависимых от международных цепочек поставок и заказов.

Ключевые слова: трудовая миграция, пандемия COVID-19, международная миграция, эмигранты.

Под международной трудовой миграцией понимается перемещение трудовых ресурсов между странами и использование их за пределами национальных границ в течение определенного времени [1].

Совокупное перемещение населения за пределы национальных границ, образует миграционные потоки. В Беларусь в первом квартале 2020 года въехало иностранных граждан на основании специальных разрешений на право занятия трудовой деятельностью 2 396 человек, выехало за рубеж 1 455 белорусов. Это на 796 человек меньше, чем в первом квартале 2019 года, и на 723 человека меньше, чем в первом квартале 2018 года. Данные взяты из статистики департамента по гражданству и миграции МВД [2].

Более трети от общего числа белорусских трудовых мигрантов в первом квартале года уехали в Россию – 588 человек (в первом квартале прошлого года – 932 человека). На втором месте оказалась Литва, принявшая на работу 373 белоруса (в прошлом году – 410), на третьем – Чехия и 232 белоруса (в прошлом году – 274). В Польшу в первом квартале этого года уехало работать 179 белорусов (в прошлом году – 527).

Из приведенных данных видно значительное уменьшение потока трудовых мигрантов из Республики Беларусь, что негативно сказывается на экономике страны, за счет снижения денежных переводов из-за рубежа, увеличения безработицы внутри страны.

Объем международных денежных переводов, осуществляемых трудовыми мигрантами в родные страны, сократится в 2020 году примерно на 20 % на фоне экономического кризиса, вызванного пандемией COVID-19 [3]. Данный спад прогнозируется на том основании, что происходит сокращение

заработной платы и снижение занятости работников-мигрантов, которые, более уязвимы к потере работы и оплаты труда во время экономического кризиса в принимающей стране.

Так же наблюдается появление тенденция усиления трудовой эксплуатации мигрантов, увеличение уязвимости мигрантов, чему способствует, в том числе и усиление бедности в странах-донорах рабочей силы и усиление потребности в денежных переводах из-за рубежа.

На фоне усиления ограничений и препятствий для легальной миграции, увеличится недокументированная (нелегальная) составляющая миграции и возрастут масштабы торговли людьми.

Прерывание во время пандемии международных связей резко ухудшило положение всех стран, зависимых от международных цепочек поставок и заказов. Поэтому по окончании карантина и открытии границ ожидается ослабление барьеров для миграционных потоков.

Библиографические ссылки

1. *Николаева И. П.* Мировая экономика. М.: ЮНИТИ, 2001.
2. Учет трудящихся-эмигрантов и трудящихся-иммигрантов [Электронный ресурс]. URL: https://www.mvd.gov.by/ru/page/uchet-trudyashihsya-emigrantov-i-trudyashihsya-immigrantov (дата обращения: 31.05.2020).
3. Аналитический центр Союза МАТМ [Электронный ресурс]. URL: http://ialm.ru/crisis2020/tema9 (дата обращения: 31.05.2020).

©БНТУ

ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА ПО ВАЛОВОЙ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО МНОГОЭТАЖНЫХ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

А. А. КУКСИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. С. ГОЛУБОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В контексте оценки производительности труда рассмотрены показатели валовой добавленной стоимости по различным странам мира с детализацией по видам экономической деятельности, а также выполнены расчеты валовой добавленной стоимости применительно к сметной документации по трем многоквартирным жилым домам. Это позволило: 1) оценить значения валовой добавленной стоимости в строительстве для условий хозяйствования, сложившихся в Республике Беларусь; 2) выделить виды строительных работ, формирующие в среднем 80 % валовой добавленной стоимости в структуре стоимости объектов строительства; 3) рассчитать величину валовой добавленной стоимости, заложенной в сметной стоимости отдельных видов работ, и на этой основе оценить производительность труда по валовой добавленной стоимости в среднем на одного работника в год.

Ключевые слова: производительность труда, валовая добавленная стоимость.

Комплексный подход к оценке экономической эффективности деятельности строительных организаций основывается на построении системы показателей, находящихся в определенной взаимосвязи для принятия управленческих решений, характеризующих все существенные стороны деятельности предприятий. Важнейшее значение занимает оценка производительности труда. Основополагающие подходы к оценке производительности труда, изложенные в учебной [1, с. 574] и научной литературе [2, с.3], базируются на расчете валовой добавленной стоимости.

Учитывая, что особенностью строительства, как вида экономической деятельности, является позаказное производство, а здания и сооружения, которые выступают готовой продукцией строительного производства, первоначально формируются в виде проектно-сметной документации, для оценки производительности труда была проанализирована структура сметной стоимости строительства трех многоквартирных жилых домов типовых потребительских характеристик. На основании сметной документации рассчитана валовая добавленная стоимость по каждой локальной смете. По принципу Парето выбрано 20 % работ, которые на 80 % формируют доходную часть по ВДС. Учитывая, сметную трудоемкость работ были определены значения сметной валовой добавленной стоимости по каждому виду работ в расчете на 1 человеко-час, месяц или год работы в белорусских рублях или в долларах США. Значения, полученные по каждому объекту.

В результате, можно сделать вывод о том, что значения валовой добавленной стоимости, рассчитанные на основании сметной документации по трем многоквартирным жилым домам, отражают средние значения ВДС в строительстве по Республике Беларусь и достигают 12,8–14,1 тысяч долларов США в год и имеют большой потенциал роста. А значения сметной валовой добавленной стоимости по видам строительных работ имеют диапазон отклонений в пределах 9,00–15,72 тысяч долларов США в год, и имеют более высокие значения для общестроительных работ и более низкие для электромонтажных работ.

Библиографические ссылки

1. *Голубова О. С., Корбан Л. К., Валицкий С. В.* Экономика строительства : учеб. Мн. : Новое знание, 2016.
2. *Власенко М.* Об эффективности распределения финансовых ресурсов в экономике Беларуси // Банкаўскі весн. 2018. № 8. С. 3–8.

©БрГТУ

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОАО «БРЕСТМАШ» НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

А. В. КУКСИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. НОСКО, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Протасов Н. В., Новиков О. А. отмечают, что основной задачей технического контроля на предприятии является своевременное получение полной и достоверной информации о качестве продукции, состоянии оборудования и технологического процесса, чтобы предупредить неполадки и отклонения, которые могут привести к нарушениям требований стандартов и технических условий [1]. В то же время основной задачей технического контроля является обеспечение выпуска высококачественной и комплектной продукции, соответствующей стандартам и техническим условиям. Целью данной работы является изучение организации технического контроля качества машиностроительной организации ОАО «Брестмаш» и разработка мероприятий для повышения уровня технического контроля качества продукции, в том числе изучение применения экономико-математических методов и моделей в организации качества исследуемого предприятия.

Ключевые слова: качество, технический контроль, метод, моделирование.

Функции технического контроля определяются во многом задачами и объектами производства. Сюда относятся контроль над качеством и комплектностью выпускаемых изделий, учет и анализ возвратов продукции, дефектов, брака, рекламаций и др. Порядок предъявления и технического контроля качества продукции прописан в стандарте организации.

Проблема повышения качества машиностроительной продукции приобрела в современной экономике особое значение. Только предприятия, выпускающие продукцию высокого качества, могут в конкурентных условиях удовлетворить потребительский спрос, гарантировать высокую эффективность процесса воспроизводства.

Для решения данной проблемы реализуют различные программы. Чтобы выявить проблему, необходим анализ качества.

Данные для анализа сдачи продукции с первого предъявления представлены в таблице.

Цель такого анализа – проверить качество выполняемых работ и продукции – как в целом, так и отдельных узлов и агрегатов на основных стадиях изготовления [2].

Продукцию завода ОАО «Брестмаш» разбивают для анализа на три части: изделия цеха № 1, участка № 12 и в целом по организации.

Таблица. **Доля продукции, принятой с первого предъявления в ОАО «Брестмаш» в 2015-2018 гг.**

Место	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Цех № 1	99,3	99,47	99,7	99,6
По ИСОУ № 12	99,9	99,7	99,8	99,9
По организации	99,7	99,5	99,7	99,6

На протяжении всего исследуемого периода наиболее успешным оказался цех № 1. В целом по организации можно сказать, что предприятие успешно справляется с предъявлениями на возврат продукции. Так, в 2018 году было 23269 предъявлений на возврат, однако возвратов было лишь 102. Это является положительным моментом в оценке качества продукции ОАО «Брестмаш».

Анализ рекламаций на ОАО «Брестмаш». Наличие рекламаций на продукцию означает неудовлетворенность потребителей ее качеством. В результате ухудшается финансовое положение предприятия, возмещающего затраты на компенсацию заказчику стоимости недоброкачественной продукции и/или на исправление выявленных дефектов. Получается, что организация в таком случае несет как материальные убытки, так и моральные (падение имиджа компании), что негативно отражается на ее конкурентоспособности.

Что касается количества рекламаций на продукцию ОАО «Брестмаш», можно сказать, что за исследуемый период (2015-2018 гг.) рекламаций почти нет, однако в 2016 году признано 2 рекламации по следующим видам продукции: насос НЦ 25 – 0,0125 % и НЦ 12,5 – 0,029 %. Заметно, что в последующих годах рекламаций не наблюдается. Такая динамика демонстрирует, что фирма стабильно повышает качество выпускаемого оборудования при увеличении объема производства.

Одним из инструментов достижения цели – выпуск конкурентоспособной качественной продукции – является управление качеством продукции с помощью методов экономико-математического моделирования, а именно с помощью статистических методов.

Наиболее распространенными среди статистических методов стали «семь инструментов контроля качества». Данные инструменты первоначально широко использовались в кружках качества в Японии, чуть позже – в других странах. Такие методы считаются эффективными и довольно доступными

для простых рабочих. Это метод расслоения, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, диаграмма разброса, контрольные карты, гистограммы, графики.

Особое внимание хочется обратить на диаграмму Парето. Это метод, которые помогает выявить наиболее важные факторы появления брака на предприятии. Данный метод представляет собой один из нескольких видов столбиковой диаграммы, которая используется для удобного отображения всех рассматриваемых факторов в порядке убывания или возрастания их значимости.

Принцип Парето, применяемый при производстве изделий, позволяет выявить проблемы, а также провести анализ причин, вызывающих эти проблемы.

Применение статистических методов управления качеством должно базироваться на достоверной информации. Начальным этапом использования статистических методов является сбор необходимых данных.

На первом этапе работ проводится сбор данных о дефектах и пороках продукции машиностроительного предприятия, путем заполнения специальных листков регистрации дефектов.

Последующий анализ диаграммы может показать, какое количество дефектов приходится, например, на пропуск операций и царапины. На устранение выявленных дефектов и должны быть направлены усилия в первую очередь.

Таким образом, если имеется в виду брак продукции и появление дефектов, то принцип Парето можно применять для любого процесса, характерный большей изменчивостью.

Изучив управление качеством в ОАО «Брестмаш», можно сказать, что данная организация стремится повышать качество производимой продукции, а также контролирует процесс достижения целей по усовершенствованию качества продукции. Исследуя данную тему, нужно отметить, что обеспечение необходимого качества продукции – одна из основных задач предприятия, от решения которой зависят такие показатели, как конкурентоспособность продукции, рыночный потребительский спрос, объемы продаж и получаемая прибыль.

Чтобы улучшить контроль качества над продукцией исследуемого машиностроительного предприятия можно осуществить разработку программы по формализации основных процедур жизненного цикла серийных изделий с детализацией до входящих в них комплектующих. Цель такой разработки – сведение в единую базу данных документов, атрибутов объектов и информации о движении комплектующих по подразделениям предприятия, а также о техническом состоянии изделий в процессе эксплуатации, что позволит ускорить время обработки данных и формирования необходимых отчетов без потерь и ошибок. А также создать единую базу данных по комплектующим и основным изделиям и предоставить возможность сотрудникам предприятия работать с единой базой данных с разграниченным правом доступа к ее элементам.

Библиографические ссылки

1. *Протасов В. Н., Новиков О. А.* Качество машиностроительной продукции на различных стадиях ее жизненного цикла. М. : ООО «Издательский дом Недра», 2012.
2. *Герасимов Б. И., Жариков В. В., Жарикова М. В.* Экономика машиностроения. М : Инфра-М, 2014.

©БГСХА

ОЦЕНКА ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ ОТКРЫТОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «ГОРЕЦКАЯ РАЙАГРОПРОМТЕХНИКА» МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

О. Ч. КУЛИЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Э. В. АБРАМОВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье приведены результаты оценки платежеспособности и финансовой устойчивости сельскохозяйственной организации; приведены направления повышения платежеспособности.

Ключевые слова: платежеспособность, ликвидность, финансовое состояние.

Платежеспособность сельскохозяйственных организаций выступает важнейшим фактором, который определяет возможности поступательного развития и влияет на принятие комплекса экономических решений организацией и ее контрагентами. В настоящее время слабость финансового управления, финансовые последствия принимаемых управленческих решений, отсутствие навыков адекватной оценки финансовой устойчивости зачастую обуславливают невысокий уровень платежеспособности организаций.

Открытое акционерное общество «Горецкая райагропромтехника» Могилевской области оказывает услуги ремонта и техническое обслуживание машин и оборудование, занимается производством

сельскохозяйственной продукции, обладает необходимым ресурсным потенциалом, является рентабельной, платежеспособной и финансово устойчивой.

Исходя из результатов оценки сельскохозяйственной организации по модели прогнозирования банкротства Г. В. Савицкой [1] (диагностика риска банкротства по дискриминантной модели) следует, что ОАО «Горецкая райагропромтехника» в 2018 г. имеет невысокий риск наступления банкротства, однако в условиях неопределенности внешней среды подобный риск существует, следовательно, целесообразно разработать и принять комплекс мер по улучшению платежеспособности. Улучшить платежеспособность организации можно путем эффективной работы с активами, увеличивая их оборачиваемость, грамотной работы с дебиторской задолженностью.

Платежеспособность и финансовая устойчивость может быть повышена путем ускорения оборачиваемости капитала в краткосрочных активах в результате чего произойдет относительное его сокращение на рубль оборота; обоснованного уменьшения запасов и затрат; пополнения собственного капитала за счет внутренних и внешних источников. При внутреннем анализе необходимо выявление и углубленное изучение причин изменения запасов и затрат, оборачиваемости краткосрочных активов, наличия собственного капитала.

Для повышения платежеспособности организации необходимо изыскивать резервы по увеличению темпов накопления собственных источников, обеспечению материальных краткосрочных активов собственными источниками, оптимизировать соотношение финансовых ресурсов, при котором возможно свободное маневрирование денежными средствами, обеспечение бесперебойного процесса производства и реализации продукции, а также его расширения и обновления за счет эффективного использования финансовых ресурсов. Управление дебиторской задолженностью предполагает мониторинг расчетов с дебиторами по отсроченной или просроченной задолженности; рассмотрение вопросов условий продажи, обеспечивающих гарантийное поступление денежных средств; оценку реальной стоимости существующей дебиторской задолженности; однородный контроль над соотношением задолженностей.

Библиографические ссылки

1. *Савицкая Г. В.* Анализ хозяйственной деятельности предприятия : учеб. М. : ИНФРА-М, 2017.

©БГСХА

ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ИНСТИТУТА СТРАХОВАНИЯ КАК ДОГОВОРНОГО ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Д. Н. КУХАРЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. П. КУЗЬМИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В настоящей статье теоретически обоснована и рекомендована для практического применения возможность по дальнейшему совершенствованию правового регулирования института договора страхования.

Ключевые слова: договор, страхование, страховой рынок, страховщик, страхователь.

Одно из основных направлений институциональных преобразований в Республике Беларусь – это формирование рыночной инфраструктуры, неотъемлемым элементом которой является страхование [2, с. 12]. Бесспорно, и то, что договор страхования является необходимой базой осуществления прав и обязанностей субъектов страхования.

Договор страхования на сегодняшний день – это главная правовая форма страховых отношений. Причиной этому является тот факт, что только посредством договора может быть реализовано страховое обязательств. Ведь в гражданском праве договор играет роль правового регулятора общественных отношений.

В Гражданском кодексе Республики Беларусь (далее – ГК Республики Беларусь) представлены дефиниции и виды договора страхования. Договор страхования стоит рассматривать, как соглашение между субъектами страховых отношений – страховщиком и страхователем, по которому страховщик обязуется возместить убытки страхователя, которые возникли при наступлении страхового случая. События, которые будут приниматься за страховой случай, оговариваются в момент заключения договора. Также, по договору, страхователь обязуется выплачивать страховые премии и взносы, в обмен на получение страховых услуг от страховщика.

В договоре страхования допускается содержание дополнительных условий, однако, в любом случае он должен соответствовать нормам страхового права [1, с. 319]. Исходя из статьи 818 ГК Республики Беларусь, не допускается: страхование противоправных интересов, страхование убытков от уча-

стия в играх, лотереях и пари, страхование расходов, к которым лицо может быть принуждено в целях освобождения заложников. В противном случае договор страхования считается недействительным.

Безусловно то, что страхование представляет собой систему сложных общественно-производственных отношений. Вследствие этого, институт договорного обязательства страхования требует дальнейшего совершенствования. Так, структура главы 48 ГК Республики Беларусь обладает определенной хаотичностью. Предлагается, с учетом имеющихся в ГК Республики Беларусь традиций в гражданско-правовом регулировании иных договорных обязательств, главу 48 разделить на соответствующие параграфы: § 1. Общие положения о страховании; § 2. Договор личного страхования; § 3. Договор страхования имущества; § 4. Специальные виды страхования. Такой прием законодательной техники в значительной степени упростит восприятие и правоприменение достаточного сложного нормативного материала.

Изменение структуры 48 ГК Республики Беларусь автоматически предполагает и изменение действующего подхода законодателя к выделению договора страхования имущества в отдельную разновидность с точки зрения ст. 821 ГК Республики Беларусь «Страхование имущества». Вышеуказанную статью целесообразно переименовать: «Договор страхования имущества».

Библиографические ссылки

1. *Расацкий О. Г.* Страхования система Республики Беларусь. Проблемы и перспективы [Электронный ресурс] // Консультант Плюс: Беларусь / ООО «ЮрСпектр». Мн., 2020.
2. *Чигир В. Ф.* Постатейный комментарий к Гражданскому кодексу Республики Беларусь. Раздел IV. Отдельные виды обязательств. Глава 48. Страхование [Электронный ресурс] // Консультант Плюс: Беларусь / ООО «ЮрСпектр». Мн., 2020.

©БрГТУ

РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ БИРЖЕВОЙ ТОРГОВЛИ КАК УСЛОВИЕ СНИЖЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ

К. К. ЛАВРЕНТЬЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. И. ОБУХОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В Республике Беларусь IT-сфера является определяющей в дальнейшем развитии экономики страны, и поэтому формирование «электронной» экономики признано стратегическим приоритетом экономического развития Беларуси. Исходя из этого, БУТБ имеет все предпосылки для того, чтобы стать одним из главных звеньев в решении указанной задачи.

Ключевые слова: финансовый рынок, инструменты хеджирования, электронная биржа, срочный рынок.

Развитие биржевой деятельности в РБ происходит недостаточно активно из-за ограниченности использования современных форм организации торгов и неразвитости срочного финансового рынка [1]. На текущем этапе развития биржевой деятельности в РБ использование современных электронных торговых систем будет способствовать устранению таких недостатков электронного рынка, как его низкая ликвидность [2], отсутствие единого принципиального подхода к деятельности электронной биржи и совместимости между биржевыми системами, использующими разные компьютерные программы. Энергозачетная компьютерная программа необходима для осуществления поиска оптимальных контрагентов по определенным заложенным критериям поиска. Данная программа объединяет контрагентов в определенную единую схему осуществления сделки, которая отражается оператору биржи в виде генеральной линии и возможными частными отклонениями. Еще одним вариантом является создание базы данных, которая будет собирать информацию, содержащую сведения о рыночной активности и тенденциях. Разработка так называемого журнала сделок, который будет включать детальную информацию по каждой осуществленной сделке. А общие формулы выведут обобщающую информацию об общем количестве сделок, о проценте прибыльных и убыточных сделок, а также размер средней прибыли и убытка. Технология электронного обмена данными (EDI) позволит обмениваться коммерческой информацией между организациями в структурированной цифровой форме, которая будет основана на регламентированных форматах и стандартах обмена информацией. Внедрение данной системы в осуществление биржевой торговой деятельности окажет влияние на повышение качества взаимного сотрудничества, а также упрощению и ускорению скорости работы с клиентами. Эти и другие меры будут способствовать активизации деятельности белорусских бирж и позволят усовершенствовать имеющиеся биржевые электронные торговые системы в РБ. Таким образом, для осуществления бесперебойного функционирования срочного рынка в РБ необходимы следующие предпосылки: 1. Разработка и популяризация производных ликвидных финансовых инструментов национального срочного рынка. 2. Развитие институтов финансового посредничества на биржевых рынках Беларуси и партнеров по ЕАЭС. 3. Обеспечение условий для расширения сфер

взаимодействия национальных рынков опционов с мировыми финансовыми институтами и структурами. 4. Развитие срочной секции БВФБ путем создания условий для обращения на национальном рынке производных финансовых инструментов, активно используемых в мировой практике. Благодаря этим мерам, в Беларуси начнет ускоренно развиваться рынок деривативов. Либерализация финансового рынка будет стимулировать использование производных инструментов, что, в свою очередь, позволит снизить существующие здесь риски и повысить привлекательность срочных сделок.

Библиографические ссылки

1. Сведения о хеджировании валютных рисков [Электронный ресурс] // Нац. банк Респ. Беларусь. Минск, 2020. URL: https://www.nbrb.by/finsector/forexhedging (дата обращения 30.05.2020).
2. *Сачковская О.* Перспективы развития цифровых технологий в Республике Беларусь // Банковский вестник. 2018. С. 10–13.

©ПГУ

НОВЫЙ ВИД ФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ: ПОНЯТИЕ, УЧЕТ И АНАЛИЗ

Л. В. ЛАВРИНОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. И. САПЕГО, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В настоящее время термин «криптовалюта» плотно укоренился как в повседневном лексиконе, так и в специализированной литературе. В отличие от электронных денег, криптографическая валюта часто не контролируется государством и не привязана к реальным деньгам. Были проанализированы и систематизированы подходы к экономической сущности, составу и классификации криптовалюты; предложено определение криптовалюты, уточнен его состав, разработана авторская классификация криптовалюты. Также предложена к использованию авторская методика предварительного и последующего анализа криптовалюты и эффективности ее использования в деятельности организации.

Ключевые слова: криптовалюта, финансовый актив, токен, электронная наличность, цифровой актив.

Роль финансовых активов весьма существенная: они позволяют увеличивать доходы, диверсифицируя источники их получения; обеспечивают ликвидность, так как включают высоколиквидные активы; повышают кредитоспособность и т.д.

В ходе исследования было выявлено, что к финансовым активам относится криптовалюта.

В настоящее время электронные деньги обрели особую популярность, несмотря на то, что появились они относительно недавно. Этому способствуют такие факторы, как удобство оплаты товаров в интернет-магазинах, высокая скорость проведения транзакций, применение современных технологий для обеспечения безопасности сделок. Одним из наиболее перспективных видов электронных денег является криптовалюта.

Криптовалюта – это вид цифровой валюты, защищённой от подделки, которую можно хранить в электронных кошельках, а также переводить из одного кошелька в другой.

До недавнего времени криптовалюта отдельно не выделялась и, следовательно, не являлась объектом бухгалтерского учета. Хотя необходимо отметить, что 28 марта 2018г. вступил в силу Декрет Президента Республики Беларусь от 21.12.2017 № 8 «О развитии цифровой экономики», которая определяет правовой статус токенов и деятельность с ними [1].

Некоторые разъяснения об учете цифровых знаков даются в постановлении Министерства финансов Республики Беларусь от 06.03.2018 № 16 «Об утверждении Национального стандарта бухгалтерского учета и отчетности «Цифровые знаки (токены)» и внесении дополнений и изменений в некоторые постановления Министерства финансов Республики Беларусь» [2].

Ускоренные темпы развития рынка криптовалюты и его интеграции в систему хозяйственных, операционных, финансовых и других процессов определяют необходимость комплексного изучения данного явления. Это обуславливает и актуализирует проведение научных изысканий в области анализа перспектив данного рынка, с целью предсказания возможных эффектов и рисков для национальной экономической системы.

Так как в Республике Беларусь на сегодняшний день еще не разработан отдельный анализ криптовалюты и эффективности ее использования, а в процессе исследования было выявлено, что криптовалюта относится к финансовому активу, то анализ криптовалюты базироваться на методике анализа финансовых активов.

Библиографические ссылки

1. О развитии цифровой экономики : Декрет Президента Респ. Беларусь № 8 от 21 декабря 2017 г.
2. Об утверждении Национального стандарта бухгалтерского учета и отчетности «Цифровые знаки (токены)» и внесении дополнений и изменений в некоторые постановления Министерства финансов Республики Беларусь : Постановление Мин-ва финансов Республики Беларусь от 06.03.2018 № 16.

©ПГУ

ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ: СУЩНОСТЬ И КЛАССИФИКАЦИЯ, УЧЕТ И АНАЛИЗ

О. Ю. ЛАДИС

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. И. САПЕГО, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Были проанализированы и систематизированы подходы к экономической сущности понятий «водные ресурсы», «водное хозяйство», «водопотребление» и «водопользование», провели анализ и разработали понятия, которые наиболее точно отражают содержание вышеуказанных определений. Также предложили авторскую классификацию водопользования для целей бухгалтерского учета и собственную методику отражения воды в бухгалтерском учете для организаций, приобретающих воду у организаций водопроводно-канализационного хозяйства за плату. Рассмотрен бухгалтерский учет затрат на предприятии, предоставляющих жилищно-коммунальные услуги и предложена авторская методикаанализа затрат основного производства.

Ключевые слова: водные ресурсы, водопользование, водопотребление, водное хозяйство, право водопользования, затраты.

Актуальность работы заключается в том, что водные ресурсы являются составной частью экономического потенциала страны, они во многом определяют ее место в международном разделении труда и являются одной из острых глобальных проблем мирового хозяйства.

По мнению Ефремовой Т.Ф., Фединского Ю.И., Теплова В.П., Жерелиной И.В. водопользование – это «использование водных объектов для удовлетворения нужд населения и хозяйственной деятельности», что совпадает с определением, данным в Законе Республики Беларусь № 341-З [1].

В соответствии с ГОСТ 17.1.1.03-86. «Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользований» для водопользований устанавливаются следующие признаки классификации: цели водопользования; объекты водопользования; технические условия водопользования; условия предоставления водных объектов в пользование; характер использования воды; способ использования водных объектов; воздействие водопользований на водные объекты [2].

Водоснабжение и водоотведение (канализация) производится при наличии договора «Оказание услуг водоснабжения и водоотведения», который заключается между организацией ВКХ и абонентом сроком на один год.

На водоканале учет затрат на производство и калькулированные фактической себестоимости продукции (работ, услуг) осуществляется в соответствии с отраслевыми методическими рекомендациями по вопросам планирования, учета и калькулированиясебестоимости продукции.

Важность учета затрат на производство коммунальных услуг заключается в том, что себестоимость является основной составляющей тарифа на жилищно-коммунальные услуги и представляет собой стоимостную оценку используемых в процессе производства продукции (работ, услуг) природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов, а также других затрат на производство и реализацию.

Библиографические ссылки

1. О республиканском бюджете на 2016 год : Закон Респ. Беларусь от 30 декабря 2015 г. № 341-З [Электронный ресурс] / Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 2016. 2/2341. URL: http://www.pravo.by/main.aspx (дата обращения: 25.04.2019).
2. Государственный комитет СССР по стандартам. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользований: ГОСТ 17.1.1.03-86-1986. Охрана природы. Гидросфера : сб. ГОСТ. М. : ИПК Издательство стандартов, 2000.

©БГЭУ

ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В. В. ЛЕБЕДЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. В. БУХОВЕЦ, КАНДИДАТ ЭКОН. НАУК, ДОЦЕНТ

В работе произведена оценка развития малого и среднего предпринимательства и выявлены проблемы и перспективы развития предпринимательства в Республике Беларусь.

Ключевые слова: малое и среднее предпринимательство (МСП), субъекты инфраструктуры поддержки МСП, центр поддержки предпринимательства, инкубатор малого предпринимательства.

Предпринимательство играет важную роль в социально-экономическом развитии страны, способствуя формированию конкурентной среды, росту производства потребительских товаров, расширению сферы услуг, созданию новых рабочих мест и в целом повышению уровня жизни. Малые и средние предприятия способны в больших масштабах обеспечивать работой незанятые трудовые ресурсы.

Ведя ожесточенную конкурентную борьбу за выживание, малые предприятия вынуждены постоянно развиваться и адаптироваться к текущим условиям рынка.

Развитие малого и среднего бизнеса в Республике Беларусь характеризуется неравномерностью распределения по регионам, высокой степенью концентрации в столице и крупных городах. За пределами столицы и областных центров развитие МСП характеризуется относительной равномерностью и значительным отставанием от городов-лидеров. В стране не наблюдается видимой и устойчивой положительной динамики общего количества субъектов МСП, несмотря на либерализацию законодательства, проводимую в последние годы.

Анализ тенденций развития МСП показал, что выход национальной экономики из рецессии позволил в 2017 г. переломить нисходящий тренд динамики показателей, однако возвращения к наилучшим значениям, достигнутым в 2014 г., пока не произошло. Наиболее динамичный прирост количества субъектов МСП наблюдается в категории микроорганизаций, но эта тенденция вкупе с убылью числа средних организаций носит и негативный характер: предприниматели принимают решение о свертывании своей деятельности, в то время как нормальный жизненный цикл любой организации предполагает укрупнение предприятия в процессе его развития.

Проведенный сравнительный анализ развития МСП в областях Республики Беларусь показал, что лидером со значительным отрывом стала Минская область, аутсайдерами стали Витебская и Гродненская области. Многомерный сравнительный анализ позволил выделить шесть групп районов Минской области по уровню развитию МСП, сравнить ситуацию в области в 2010 г. и 2017 г. В группу лидеров 2017 г. вошли Минский и Логойский районы. Клецкий и Любанский районы замыкают рейтинг.

Основные проблемы развития МСП в Беларуси заключаются в ограниченности возможностей доступа к внешнему финансированию, нестабильности законодательства, отсутствии системностив работе субъектов инфраструктуры поддержки МСП.Перспективы развития малого и среднего бизнеса во многом зависят отусловий взаимодействия органов власти и бизнес-сообщества. Заинтересованность в налаживании диалога должна прослеживаться в политике местных властей и государственных органов.

Библиографические ссылки

1. Малое и среднее предпринимательство в Республике Беларусь : стат. сб. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. Мн. : Нац. стат. комитет Респ. Беларусь, 2018.
2. Об утверждении Стратегии развития малого и среднего предпринимательства «Беларусь – страна успешного предпринимательства» на период до 2030 года : Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17.10.2018 № 743 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 20.10.2018. № 5/45706.

©БРУ

АКТИВИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ

Н. Ю. ЛЕБЕДЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. АЛЕКСАНДРОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

По итогам изученияпоказателей деятельности производителя детской обуви поставлена ключевая задача – необходимость усиления позиции на рынке за счет активной маркетинговой деятельности. Разработан и обоснован план продвижения продукции на рынок с использованием технологий SMM.

Ключевые слова:рынок, контент-план, сегментирование, продвижение.

Задача увеличения доходов и прибыли остро стоит перед подавляющим числом отечественных предприятий. Высокий уровень конкуренции в период сокращения покупательной способности приводит к тому, что выиграть в конкурентной борьбе и склонить выбор потребителя в пользу своего продукта смогут наиболее активные, современные и предприимчивые. Активная позиция на рынке в сочетании с налаженной аналитической работой является залогом успешного развития бизнеса.

На основе анализа и оценки состава, структуры и динамики прибыли ОАО «Обувь», изучения влияния факторов на величину и динамику прибыли данного предприятиябыла обозначена ключевая проблема – недостаточный размер прибыли для развития бизнеса, оседание нереализованной продукции в остатках, отсутствие должной аналитической работы как базы управления прибылью, недостаточная доля рынка.

Для решения выявленных проблем жизненно необходима активизации деятельности производителя на рынке, более гибкая ценовая и ассортиментная политика, политика продвижения продукции, включая активную работу в социальных сетях – SMM.

В рамках комплекса мероприятий, предлагаемых производителю в данном направлении, было выполнено следующее:

- изучены состояние и перспективы развития рынка детской обуви Республики Беларусь и Российской Федерации как основных рынков сбыта; дана оценка доли рынка производителя и перспективам ее изменения;
- показано отсутствие однозначной связи между ценой и объемом продаж, что определяет необходимость сегментирования рынка по сочетанию критериев «цена-качество»;
- предложено ввести гибкую ценовую политику – учитывать разницу в потребительских характеристиках продукции при формировании отпускной цены. На примере конкретной модели обуви выполнена сегментация и рассчитаны проектные цены. Показано как изменятся объем продаж и остатки готовой продукции при использовании проектных цен;
- дана характеристика целевого сегмента рынка, который представлен преимущественно родителями детей ясельного и школьного возраста, описаны их поведенческие характеристики и выявлено, что данная категория покупателей подвержена воздействию в социальных сетях. Дана оценка активности в социальных сетях конкурентов. На основе этого обоснована необходимость активного продвижения бренда в социальных сетях;
- на основе данных маркетинговых исследований, проведенных автором, а также представленных в открытом доступе, выбрана приоритетная для продвижения бренда социальная сеть;
- разработан детализированный контент-план продвижения;
- приведена система показателей для оценки эффективности программы продвижения; выполнен расчет их возможных значений при условии реализации предложенного проекта по продвижению в социальных сетях.

Данные направления деятельности должны осуществляться производителем на постоянной основе, что позволит существенно усилить конкурентную позицию и повысить уровень его доходов.

©БГЭУ

РАЗВИТИЕ УЧЕТА И ОТРАЖЕНИЕ В ОТЧЕТНОСТИ ПРОЦЕССОВ ЗЕРНОВОДСТВА

И. С. ЛЕВЧУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Ф. ГОРБАЧ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье раскрыты несоответствия отечественной и зарубежной методики оценки продукции растениеводства и сделан вывод о том, что справедливая стоимость дает реальную оценку финансового состояния и платежеспособности организаций. Сравнение действующей оценки готовой продукции с МСФО находит отражение в разработанной форме внутренней управленческой отчетности, данные которой являются основой для составления специализированных форм бухгалтерской отчетности организаций АПК.

Ключевые слова: организации АПК, растениеводство, учет, отчетность, МСФО.

Для эффективного, успешного и плодотворного развития аграрного сектора экономики нужно обеспечить надлежащий бухгалтерский учет.

Главная цель эффективности учета в Республики Беларусь – сближение бухгалтерского учета к международным стандартам, определение путей совершенствования учета, отражение информации о биологических активах и готовой продукции в отчетности.

В целях анализа эффективности зернового производства с учетом требований МСФО предложена оценка и учет готовой продукции зерноводства по справедливой стоимости, что позволит оценивать, реальную результативность производства и эффективность совершенных сделок. При этом должны оцениваться по справедливой стоимости или чистой стоимости реализации посевы зерновых культур, по классификации МСФО являющиеся биологическими активами, и зерно, как в момент его оприходования, так и после сушки и сортировки. Полученная в результате сбора продукция (зерно) должна учитываться в соответствии с МСФО 2 «Запасы» и отражаться по чистой стоимости реализации.

Разграничение областей применения МСФО 41 «Сельское хозяйство» и МСФО 2 «Запасы» обусловлено процессом доработки зерна: продукция в момент сбора представляет собой зерно в первоначально оприходованном весе, а после сушки и сортировки – сельскохозяйственную продукцию, к которой применяется МСФО 2 «Запасы».

Следовательно, переход к оценке биологических активов и сельскохозяйственной продукции по справедливой стоимости, требует внесения существенных корректив в привычную схему сельскохозяйственного бухгалтерского учета, но позволит точнее определить результаты сельскохозяйственной деятельности, достоверно и более прозрачно представить их в финансовой

отчетности и способствует принятию эффективных управленческих решений. Также оценка посевов зерновых культур и готовой продукции звероводства по справедливой стоимости, это позволит отражать реальную результативность производства и эффективность совершенных сделок.

На данный момент существует различия между отечественным бухгалтерским учетом и финансовым учетом по МСФО, в части отражения в отчетности и оценки биологических активов, представленных «незавершенным производством» в бухгалтерской отчетности.

Для изучения и оценки финансового положения организации и результатов её хозяйственной деятельности составляется бухгалтерская отчётность, но пока она недостаточно полно обеспечивает пользователей своевременной, достоверной и полной информацией, что обусловливает необходимость её реформирования.

В связи с этим разработана форма отчета о производстве и реализации сельскохозяйственной продукции, по данным анализа которой заполняются формы специализированной бухгалтерской отчетности организаций АПК, такие как форма 7-АПК «Реализация продукции», 9-АПК «Производство и себестоимость продукции растениеводства», и формируется политика дальнейшего развития предприятия.

Все это позволит повысить прозрачность отчетности и ее полезность для принятия управленческих решений.

©БГСХА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ ОАО «ПУХОВИЧСКИЙ КОМБИНАТ ХЛЕБОПРОДУКТОВ»

А. Л. ЛОЙКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. И. АРТЕМЕНКО, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе проведен анализ внутренней среды предприятия ОАО «Пуховичский КХП», дана оценка маркетинговых коммуникаций ОАО «Пуховичский КХП»; разработаны рекомендации по совершенствованию маркетинговых коммуникаций ОАО «Пуховичский КХП».

Ключевые слова: маркетинговые коммуникации, комбикорм.

В настоящее время применение маркетинговых коммуникаций – важный резерв укрепления позиций предприятия на рынке комбикормов, необходимое условие наращивания объемов реализации продукции, один из наиболее важных элементов системы взаимодействия организации и внешней среды как субъектов экономических отношений.

Проведенные исследования показали, что производителями комбикормов недостаточно внимания уделяется маркетингу, в т.ч. маркетинговым коммуникациям. Маркетинг чаще всего, сведен к заключению договоров и сбыту продукции. Между тем как грамотная маркетинговая деятельность способствуют росту качества продукции, применению перспективных технологий, формируют основу снижения затрат.

ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов» представляет собой активно развивающееся передовое предприятие с широким спектром деятельности: производство комбикормов, премиксов, белково-витаминно-минеральных добавок для сельскохозяйственных животных и птицы, оказание услуг по складскому хранению сырья для производства комбикормов, оказание услуг по перевозке грузов, то есть практическое применение всех активов предприятия. Продукция ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов» позиционируется на рынке как высококачественный товар по доступным ценам. Продукция предприятия представлена как на рынке b2b и b2c, т.е. потребителями продукции анализируемого предприятия являются как предприятия, так и население.

Маркетинговые коммуникации ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов» представлены в основном следующими направлениями: наружная реклама; интернет реклама; печатная реклама.

Проведенный анализ внутренней среды предприятия выявил, что в 2018 году в ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов» наблюдался спад производства и реализации по всем видам продукции. Чтобы избежать дальнейшего спада объема продаж, предприятию необходимо активизировать маркетинговые коммуникации предприятия.

Предприятию целесообразно более активнее использовать различные виды интернет-рекламы, совершенствовать сайт предприятия, рассмотреть вариант внедрения партнерского маркетинга.

В настоящее время актуальным вопросом является помощь бездомным животным. ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов» в своем ассортименте выпускаемой продукции имеет комбикорма для собак. Этот продукт можно использовать для помощи приютам для собак. Данное мероприятие можно отнести к категории **с**оциального маркетинга. Однако с его помощью можно провести имиджевую рекламу, а также сделать фотографии, которые можно будет использовать для

баннерной рекламы, что позволит предприятию заявить о себе и обратить на себя внимание потенциальных покупателей.

Планируемый экономический эффект в размере 467,91 тыс. руб. подтверждает эффективность использования предложенных маркетинговых коммуникаций для анализируемого предприятия.

©БГЭУ

РАЗВИТИЕ РЫНКА ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДА МИНСКА

В. М. ЛУЦКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. А. БОНДАРЕНКО, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Данная работа посвящена изучению развития рынка жилой недвижимости города Минска и его анализу, с целью выявления перспектив его развития

Ключевые слова: рынок недвижимости, жилая недвижимость, особенности, методология, анализ, прогнозирование.

В ходе своего развития белорусский рынок недвижимости приобрел различные особенности и отличительные черты, некоторые из которых выступают и в качестве его проблем. Основными из них являются: различия рынков жилой недвижимости по областям; несоответствие стоимости недвижимости финансовым возможностям большей части населения; состояние рынка жилищного кредитования находится в критичном состоянии;недостаточная информированность участников рынка недвижимости; в Республике Беларусь отсутствует собственная учебно-методическая литература, изучающая рынок недвижимости;отставание в подготовке отечественных специалистов, владеющих знаниями об экономических законах развития и процессах на рынке недвижимости [1, с. 268].

Одного лишь знания особенностей белорусского рынка недвижимости недостаточно для его надежного прогнозирования. С этой целью специалисты разработали методологию проведения анализа рынка недвижимости, которая включает в себя следующие этапы: анализ ценовой ситуации, анализ состояния рынка, анализ доступности и ликвидности, маркетинговый анализ рынка, анализ рынка при оценке объект и анализ эффективности инвестиций.

После совершения анализа рынка недвижимости, автором были предложены два сценария развития рынка жилой недвижимости города Минска: оптимистичный и пессимистичный. Согласно оптимистичному сценарию развития рынка жилой недвижимости, первичный рынок жилой недвижимости города Минска может показать рост цен в пределах 5–7 % за год, но данный рост должен быть подкреплен продолжающейся кредитной поддержкой и экономической стабильностью в стране, в ходе которой повысится покупательская способность населения. Стоимость квадратного метра на вторичном рынке будет показывать стабильный рост в районе 7–10 % в год, а количество сделок будет колебаться в пределах 20 тысяч в год. Согласно пессимистичному сценарию развития рынка жилой недвижимости, первичный рынок недвижимости города Минска впадёт в стагнацию из-за уменьшения финансово-обеспеченного спроса, который будет вызван подорожанием кредитов и усложнением условий для их получения. На вторичном рынке показатели также изменятся. Из-за скачка курса валют, либо из-за сохранения практики завышения цен, будет наблюдаться рост количества предлагаемых на продажу квартир из-за уменьшения количества сделок. Следующим этапом будет снижение цен.

Таким образом, на основании вышеуказанных прогнозов можно сделать вывод о том, что рынок недвижимости не зря считается одним из самых трудно прогнозируемых. Ведь со сто процентной вероятностью сказать по какому сценарию рынок жилой недвижимости будет развиваться дальше нельзя, так как его поведение зависит от множества факторов, начиная от психологии участников рынка и заканчивая экономической ситуацией в стране и покупательской способностью населения.

Библиографические ссылки

1. *Луцкий В. М*. Проблемы развития рынка недвижимости в Республике Беларусь // Современный механизм функционирования торгового бизнеса и туристической индустрии: реальность и перспективы : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых, Минск, 1–2 марта 2018 г. / редкол.: Г. А. Короленок (пред.) [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. экон. ун-т. Мн : БГЭУ, 2018. С. 268–269.

©ВФ «МИТСО»

СОВМЕЩЕНИЕ ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

В. В. МАКАРЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. С. ДЕМИДОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе на основе рассмотрения современных изменений внешней среды, колебаний спроса обоснованонегативноевлияние таких тенденций на устойчивости субъектов МСБ.В этой связи предлагается разработка индивидуальной схемы доставки, основанной на совмещении прогрессивных технологий перевозок грузов, что позволит сократить затраты на транспортировку продукции предприятий МСБ и в долгосрочной перспективе повысить эффективность их деятельности.

Ключевые слова: малый и средний бизнес, логистика, сборные перевозки, контейнерные перевозки, себестоимость перевозок.

Малый и средний бизнес (далее – МСБ) является драйвером современной экономики. В развитых странах предприятиями МСБ создается до 60 % рабочих мест и производится порядка 50 % ВВП страны. Реализация частной предпринимательской инициативы является необходимым условием решения социальных и экономических задач в стране. Вместе с тем предприятия МСБ – самые уязвимые субъекты экономики, о чем еще раз напомнил кризис, вызванный приостановкой работы предприятий в связи с распространением COVID-19.

В ходе проведенного исследования были выявлены следующие проблемы, препятствующие развитию МСБ в Беларуси: высокие ставки налогов, изменчивое законодательство, высокие ставки процентов по кредитам, обременительные административные процедуры, неравные условия деятельности по сравнению с государственным сектором и крупным бизнесом, а также высокие затраты на логистику. Большинство вышеперечисленных проблем требуют не только внимания МБС, но и вмешательства государственных компетентных органов. При этом проблемыв сфере логистики могут быть решены каждым предприятием в индивидуальном порядке.

Наиболее дорогим элементом логистики является доставка. Ввиду своих небольших объемов предприятия МСБ лишены бонусов от эффекта масштаба, которыми пользуются крупные предприятия благодаря размерам своих партий. Применение прогрессивных технологий перевозок должно точечно действовать на элементы логистических затрат в разрезе отдельных транспортных операций и способствовать удешевлению логистики.

Большинство предприятий МСБ работает с малыми партиями товаров, они удобны в обработке и реализации, но при этом отличаются высокой стоимостью доставки относительно комплектных грузов, занимающих полный объем транспортного средства. Сократить стоимость поставок и отказаться от поиска подходящего транспорта можно посредствам сборных перевозок. Сборные перевозки – это перевозки мелкогабаритных грузов различных заказчиков в одном направлении одним транспортным средством [1, с. 18]. Их преимущество состоит в том, что грузовладелец оплачивает только реально занимаемый его грузом объем и не беспокоится о полной загрузке транспортного средства.

Совмещение технологии сборных перевозок с контейнерными отправками позволит обеспечить доставку груза в интермодальном сообщении разными видами транспорта без перегрузки самого товара, что гарантирует его безопасности в пути.Эффект от совмещения данных технологий перевозок получат все участники транспортного процесса: транспортные компании в виде сокращения себестоимости перевозок (до 10 % за счет централизованных сборных перевозок, до 5 % за счет отказа от погрузочно-разгрузочной работы при комбинированных контейнерных перевозках) и их клиенты за счет сокращения затрат на доставку пропорционально размеру их грузовой партии.

Библиографические ссылки

1. *Козлов В. В.* Организация международных перевозок грузов : учеб. пособие. Мн., 2014.

©БрГТУ

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО БИЗНЕСА

А. А. МАРЗАН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. М. ДРАГАН, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Устойчивое социально-экономическое развитие страны во многом зависит от уровня развития малого предпринимательства. Однако представители данного сектора экономики постоянно сталкивается с рядом проблем. В современных условиях нестабильности и неопределенности внешней среды для ведения бизнеса актуальность повышения устойчивости очевидна. Поэтому на данный момент одним из основных направлений менеджмента предприятия является анализ, оценка и поиск способов и форм обеспечение устойчивости.

Ключевые слова: малый бизнес, устойчивость, финансовый механизм.

К вопросу повышения устойчивости предприятия необходимо подходить комплексно, так как она является многоэлементным понятием, затрагивающим все возможные сферы жизнедеятельности предприятия. Устойчивость организации – «состояние ее равновесия, которое предполагает ее адаптивность к изменениям, в первую очередь, внешней среды» [1].

Предприятиям малого бизнеса не стоит применять в своей деятельности методы крупных компаний. Для решения проблемы целесообразно осуществить разработку современной методики анализа использования финансовых ресурсов и повышения устойчивости, что поможет предвидеть сложные ситуации и найти правильные алгоритмы действий в них.

Предприятию необходима разработка системы мероприятий по повышению устойчивости или ее поддержанию. Для этого требуется выделить проблемное поле и определить инструменты по повышению или поддержанию устойчивости. Механизм определения инструментов поддержания устойчивости предприятия базируется на основных задачах, решение которых должно служить улучшению работы предприятия.

Таблица. **Механизм определения инструментов поддержания устойчивости**

Устойчивость	Задача	Инструмент
Финансовая	Обеспечение эффективности использования собственных и заемных средств	Гармонизация капитала, совершенствование платежной дисциплины, реструктуризация кредиторской и дебиторской задолженности
Производственная	Обеспечение ресурсами и их эффективное использование	Оптимизация системы производственно-технического планирования, взвешенная кредитная политика, обновление технологий
Инвестиционная	Обеспечение финансирования расширенного производства	Наличие фондов и резервов финансовой безопасности, оптимизация планирования инвестиционной деятельности
Организационная	Наличие стабильного высококвалифицированного состава персонала	Использование мотивационных инструментов, таких как заработная плата, премии
Экономическая	Обеспечение стабильного поступления прибыли на предприятии	Оптимизация системы внутрифирменного планирования, использование расчетных систем, недопущение просроченных платежей
Маркетинговая	Поддержание спроса посредством взаимоотношений с потребителями	Использование инструментов поддержания спроса (бонусная система, скидки)

Для повышения эффективности работы предприятий необходимо преодолеть внутренние и внешние барьеры. Малым предприятиям необходимо разрабатывать свои методы и показатели уровня устойчивости, с учетом специфики деятельности. Только соединив в одной финансово-экономической службе экономику, финансы и управление, можно говорить о создании механизма для повышения устойчивости предприятия. Устойчивое состояние предприятия является результатом эффективного высококвалифицированного менеджмента.

Библиографические ссылки

1. *Коняшова А. В.* Систематизация показателей оценки экономической устойчивости развития предпринимательской структуры // Изв. ТулГУ. Технические науки. 2012. № 6. С. 72 – 81.

©БелГУТ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ТОВАРОВ ЧЕРЕЗ ТАМОЖЕННУЮ ГРАНИЦУ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

А. М. МАРТИНОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Н. ШЕСТАК, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье предложены пути решения существующих проблем организации таможенного контроля при перемещении товаров через таможенную границу Евразийского экономического союза железнодорожным транспортом для целей повышения транзитной привлекательности Республики Беларусь.

Ключевые слова: таможенный контроль, таможенные операции, железнодорожный транспорт, информационные технологии.

Проанализировав институт таможенного контроля в отношении перевозок товаров через таможенную границу ЕАЭС железнодорожным транспортом, были выявлены следующие тенденции его развития: применение стандартных упрощенных таможенных правил и процедур, использование информационных систем и технологий, проведение таможенного контроля на основе системы управления и анализа рисков, применение системы предварительного информирования, эффективное взаимодействие с участниками внешнеэкономической деятельности.

Однако, несмотря на достаточно высокий уровень развития информационных систем и технологий, применяемых при проведении таможенного контроля товаров, перемещаемых через таможенную границу ЕАЭС железнодорожным транспортом, существуют некоторые проблемы, связанные с отсутствием интеграции автоматизированных систем электронного документооборота железнодорожных предприятий в межведомственные системы электронного документооборота, отсутствием взаимного признания ЭЦП на уровне интеграционного объединения, а также проведением излишних контрольных мероприятий в отношении транзитных перевозок по территории государств-участников ЕАЭС, связанных с отсутствием механизма взаимного признания результатов таможенного контроля.

Так, в качестве основных предложений по совершенствованию таможенного контроля в отношении товаров, перевозимых через таможенную границу ЕАЭС железнодорожным транспортом выступают:

1. Формирование согласованных подходов по внедрению безбумажных технологий при организации и оформлении перевозок грузов в международном сообщении.

2. Создание электронной системы регулярного обмена информацией по актуальным профилям риска между таможенными органами государств-членов ЕАЭС.

3. Использование в полной мере автоматизированной подсистемы «Транзит таможенного союза» ЕАИС таможенных органов Республики Беларусь в целях реализации автоматического выпуска товаров при помещении под таможенную процедуру таможенного транзита.

4. Использование электронных навигационных пломб на протяжении всего таможенного транзита по территории государств-участников ЕАЭС.

Таким образом, указанные предложения приведут к сокращению сроков проведения таможенных операций, в том числе и контрольных при одновременном обеспечении баланса между гарантированным противодействием трансграничной преступности, скоростью обработки грузов, обязанностями пополнения республиканского бюджета и выполнения межгосударственных обязательств, что позволит эффективно реализовать транзитный потенциал Республики Беларусь. Кроме того, в свете поставленных задач развитие партнерства с участниками внешнеэкономической деятельности приобретает особое значение.

©БрГТУ

ФОРМИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ КЛАСТЕРОВ НА ОСНОВЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

А. В. МАРЧУК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – С. Ф. КУГАН, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, Т. А.БУДУРЯН, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Как показывает практика, объединение отдельных хозяйствующих субъектов в кластеры часто не дает желаемого результата из-за отсутствия прочных взаимосвязей в виде экономической взаимовыгоды и заинтересованности между входящими в него хозяйствующими субъектами. Эффективность функционирования таких логистических структур очень низкая, как следствие, региону присуща неспособность справиться с существующим материальным потоком. Анализ проблематики формирования и развития региональных логистических кластеров с позиций повышения транзитного потенциала территории обусловливает целесообразность исследований по определению организационно-экономических условий их функционирования.

Ключевые слова: кластер, стратегическое планирование, система сбалансированных показателей.

Кластерная концепция представляет собой относительно новый подход к территориальной организации экономической системы, фокусирующий внимание на связях между фирмами, наличии кластеров взаимосвязанных отраслей. Эффективность кластерообразования в логистике достигается за счет использования географической локализации взаимосвязанных компаний и объединения усилий бизнеса, правительства и науки. Как показала практика, кластерная форма территориальной организации экономики позволяет увеличить производительность труда и эффективность производства, снизить трансакционные издержки, стимулировать инновации.

Скоординированные действия участников транспортно-логистического кластера способствуют формированию единого информационного пространства, ускорению перемещения материальных потоков, сокращению материальных запасов в сфере производства и обращения и ускорению воспроизводственных процессов.

Под эффективностью транспортно-логистического кластера понимается результативность совместной деятельности участников как единого целого, определяемая как отношение суммы индивидуальных эффектов всех участников кластера с учетом возникающих синергетических эффектов к затратам, обусловившим их получение. Каждый из участников кластера должен быть убежден в собственной выгоде и в справедливости распределения общего синергетического эффекта, в противном случае он не войдет в кластерное объединение.

Комплексную оценку эффективности деятельности кластера необходимо провести с использованием сбалансированной системы показателей. Для всесторонней и объективной оценки такая система должна включать три подсистемы: финансовую, социально-экономическую, инновационную. Осуществление обзора теоретических данных показывает, что алгоритм проведения анализа эффективности деятельности кластеров должен основываться на двух сбалансированных оценках: сбалансированной системе показателей эффективности деятельности кластера и оценке функционирования предприятий – участников кластера [1]. Суть оценки состоит в сравнении сбалансированных показателей эффективности деятельности кластера до его создания и в результате его функционирования.

В целом, региональный транспортно-логистический кластер как форма территориальной организации экономики играет ключевую роль в создании благоприятных условий видения бизнеса, способствует активности хозяйствующих субъектов, позволяя адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды, и повышению эффективности и конкурентоспособности региона.

Библиографические ссылки

1. *Васильева З. А., Лихачева Т. П., Филимоненко И. В.* Оценка базовых предпосылок и потенциала развития кластеров в экономике ресурсно-сырьевого региона // Научнотехнические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 5. С. 55–69.

©БелГУТ

ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Е. М. МАСЛАК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. ЛИПАТОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Рассмотрена объективная необходимость и актуальность внедрения технологий цифровой экономики в систему управления железнодорожным транспортом.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровизация, цифровая трансформация, инновационные технологии, программное обеспечение, безбумажные технологии, IT-технологии.

Цифровая экономика – как сфера жизни, полностью изменяет привычный уклад, ведь новейшие подходы и технологии значительно увеличивают эффективность бизнес-процессов. Цифровизация предполагает использование соответствующих нововведений для выполнения каких-либо задач, которые не были возможны в прошлом, что, несомненно, положительно сказывается, прежде всего, на конкурентоспособности экономических субъектов, как на глобальном, так и на локальном уровне. Так, инструменты, которыми оперирует цифровая экономика, позволяют повысить производительность труда и удовлетворенность клиента.

Вопросы цифровой трансформации экономики затрагивают, в том числе и железнодорожный транспорт. По линиям железнодорожной связи проходят огромные потоки информации, без которых функционирование протянувшихся на многие десятки тысяч километров железных дорог просто невозможно. В настоящий момент, существуют системы, которые управляют колоссальным объемом информации, предназначенные для увеличения эффективности сортировочной работы и формировании поездов на крупных железнодорожных станциях. Однако открытие новых маршрутов и увеличение объема перевозок приводит к необходимости модернизации существующих систем, поскольку устаревшие системы не справляются с управлением и загруженностью железнодорожных участков. Следствием этого являются рост эксплуатационных затрат и снижение качественных показателей.

Также на сегодняшний день в системе управления железнодорожным транспортом существуют и постепенно укореняются:

1. Цифровые безбумажные технологии контейнерных перевозок, позволяющие сократить затраты и время взаимодействия между партнерами, повысить эффективность операций, оптимизировать документальные и таможенные формальности.

2. Электронные документы, подписанные электронно-цифровой подписью, предполагающие более качественное обслуживание пассажиров, увеличение скорости доставки груза и минимизацию затрат.

Для реализации клиентоориентированной политики в области пассажирских перевозок с использованием IT-технологий предусмотрено создание системы, обеспечивающей:

- учёт спроса и уровня мобильности населения по территориям от международного до локального уровня, и влияния демографических изменений на потребности клиентов;
- оценка качества предоставляемых пассажирам услуг, а также необходимых изменений для сохранения и увеличения объёмов перевозок в различных сегментах;
- развитие и совершенствование информационно-аналитических систем, используемых для, мониторинга мобильности населения и технического обеспечения перевозок.

Таким образом, цифровизация стала процессом, который охватил в той или иной мере почти все страны, почти все отрасли, в том числе и железнодорожный транспорт. Внедрение IT-технологий на транспорте позволит значительно повысить качество обслуживания пассажиров и минимизировать затраты и обеспечить устойчивое развитие транспортного обслуживания, включая реализацию важнейших для страны внутренних проектов.

©БНТУ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Д. Н. МАТВЕЙЧУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Ф. МАНЦЕРОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются возможности развития энергетического сектора Республики Беларусь в соответствии с Национальной стратегией социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года с целью улучшения эффективности деятельности и повышения надежности энергетической системы страны, рационального использования энергетических ресурсов.

Ключевые слова: устойчивое развитие, топливно-энергетический комплекс, возобновляемые источники энергии, малая энергетика, энергетическая безопасность.

Глобальные процессы современного экономического и социального развития прямо связаны с использованием различных видов ресурсов, надежный доступ к которым входит в число основных приоритетов каждого государства.

Энергетические ресурсы, являясь основой для обеспечения устойчивого экономического, а также социального развития человечества, обладают ограниченным запасом, что приводит к возникновению механизмов по обеспечению доступа всего человечества к надежному, современному, а также недорогому энергоснабжению.

Республика Беларусь, как и все остальные страны мира, приняла на себя обязательства Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, где немаловажная роль уделяется развитию энергетического сектора. Стратегической целью развития топливно-энергетического комплекса Республики Беларусь является удовлетворение потребностей экономики и населения страны в энергоносителях на основе их максимально эффективного использования при снижении нагрузки на окружающую среду.

Достижение поставленной цели предполагает реализацию следующих задач:

- модернизацию и развитие генерирующих источников энергосистемы, электрических и тепловых сетей путем внедрения высокоэффективного оборудования, применения современных передовых технологий с выводом из эксплуатации менее экономичного и устаревшего оборудования;
- диверсификацию видов и поставщиков топливно-энергетических ресурсов при формировании топливно-энергетического баланса страны с увеличением объемов их хранения;
- максимально возможное с учетом экономической и экологической целесообразности вовлечение в топливный баланс собственных топливно-энергетических ресурсов.

Среди местных природных ресурсов, которые могут использоваться в качестве сырья для производства тепловой и электрической энергии, в Республике Беларусь применяются торф, древесные отходы и биомассы, энергия воды, солнца и ветра. Стоит отметить, что особое внимание может быть уделено развитию энергетических предприятий с использованием энергии биомассы, что обусловлено развитым сельским хозяйством и лесной промышленностью Республики Беларусь.

Одним из направлений повышения доли использования возобновляемых источников энергии в Республике Беларусь может стать развитие инфраструктуры малых энергетических предприятий, которая позволит:

- осуществлять энергетическое обеспечение хозяйственной деятельности предприятий и домохозяйств;
- внедрять технологические инновации, высокоэффективное оборудование в энергетическое производство;
- рационально использовать топливно-энергетические ресурсы;
- повысить уровень занятости и деловой активности населения.

©БГСХА

ИССЛЕДОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВЫХ РЕШЕНИЙ В ТОВАРНОЙ ПОЛИТИКЕ НА ОСНОВЕ ИЗУЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТОВАРОВ ОАО «МОЛОЧНЫЕ ГОРКИ»

Д. С. МАТЮХОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – П. Б. ЛЮБЕЦКИЙ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В научной работе рассмотрены актуальные представления о сущности и параметрах конкурентоспособности товаров, применена методика оценки конкурентоспособности продукции, выполнены исследования рынка и предложены экономически обоснованные маркетинговые решения в области товарной политики

молокоперерабатывающего предприятия ОАО «Молочные горки».

Ключевые слова: конкурентоспособность, товар, маркетинговые исследования, рынок молочной продукции, качество продукции, повышение конкурентоспособности.

Актуальность проведения маркетинговых исследований для оценки конкурентоспособности выпускаемых товаров достаточно высока и обусловлена зависимостью успешности функционирования любого предприятия от уровня конкурентоспособности производимой продукции, от уровня удовлетворенности товаром фактических и потенциальных потребителей. Конкурентоспособность товара – это совокупность качественных и стоимостных характеристик товара, обеспечивающих удовлетворение конкретной потребности покупателя. При выборе товара потребитель ориентируется только на такие параметры, которые представляют для него существенный интерес, т.е. на качество и полезность товара [1].

Для оценки потенциальной конкурентоспособности товара зарубежными и отечественными учеными, а также маркетологами и специалистами-исследователями предложена комплексная методика расчета показателя конкурентоспособности товара, которая включает шесть этапов и демонстрирует достаточно объективные результаты.

Целью проведения научного исследования в работе является оценка уровня конкурентоспособности продукции ОАО «Молочные горки». В качестве объекта исследования был выбран творог рассыпчатый с массовой долей жира 5 % «Молочные горки» фасовкой 350 г.

Для достижения цели научной работы было проведено полевое маркетинговое исследование [2]. Оценка произведена с позиции потребителя. Проблема маркетингового исследования – высокий уровень конкурентоспособности молочной продукции вследствие перенасыщения рынка молочных продуктов предложением товаров. В ходе работы был осуществлен анализ отраслевого рынка с изучением его участников – молокоперерабатывающих предприятий, осуществляющих свою деятельность на рынке Республики Беларусь [3, 4]. Емкость национального рынка молока и молочных продуктов в 2017 году составила 3110,5 тыс. т и снизилась по сравнению с 2010 годом на 6,4 %, что связано с увеличением импорта молочной продукции. Показатель сбалансированности рынка снизился в среднем на 15 %. Это свидетельствует о том, что внутри республики потребляется лишь 45–47 % имеющейся на рынке продукции, а 53–55 % объема молочной продукции отправляется на экспортные рынки. Уровень цен в период с 2012 по 2017 год снизился по всем приведенным ниже видам продукции: по молоку – на 12,3 %, сметане – на 5,5 %, кефиру нежирному – на 4, %, творогу жирному – на 13,4 %, творогу нежирному – на 14,7 %, сыру твердому – на 15,4 % и сыру плавленому – на 22,7 %. Средняя рентабельность по отрасли составляет 10,8 % [5].

В научной работе составлена программа маркетингового исследования. Исследование проводилось с помощью анкетирования потребителей в онлайн-сервисе webanketa.com, а распространение ссылки на интернет-анкету осуществлялось с помощью социальных сетей «Вконтакте», «Одноклассники» и «Инстаграм». По итогам анкетирования были проведены дисперсионный и кластерный анализы [6]. При помощи дисперсионного анализа были выявлены статистически значимые различия в объеме разовой покупки творога за неделю между представителями разных полов. Поэтому специалистам отдела маркетинга следует дифференцировать маркетинговое воздействие на потенциальных потребителей, учитывая объем разовой покупки творога потребителей-мужчин и потребителей-женщин. При проведении кластерного анализа в соответствии с иерархическим методом было выделено 3 кластера. Выполненные исследования показали, что предприятию целесообразно сосредоточиться на обслуживании сегмента № 3, так как данный сегмент более высоко оценивает качество производимой продукции и готов покупать продукцию производителя по средним ценам, несмотря на то, что сумма разовой покупки выше в первом сегменте. Выбор третьего сегмента также обусловлен его платежеспособностью. Основным недостатком выбранного сегмента (№ 3) является его малочисленность и слабо выраженное отношение к новинкам. Однако благодаря продуманному использованию маркетинговых инструментов можно увеличить конкурентоспособность предприятия именно в этом сегменте. Увеличение размера данного сегмента и повышение лояльности к новинкам предлагается достичь за счет реализации маркетинговых решений в области товарной политики.

Проведенная оценка конкурентоспособности позволила сделать вывод, что творог рассыпчатый с массовой долей жира 5 % ОАО «Молочные Горки» фасовкой 350 г по сравнению с аналогичным продуктом ОАО «Савушкин продукт» превосходит сравниваемые образцы конкурентов по 3 оценочным параметрам. Конкурентоспособность молочной продукции ОАО «Молочные горки» в основном достигается за счет таких важных факторов как гарантированное качество, более низкие цены, ограниченные сроки хранения, при этом творог ОАО «Молочные Горки» уступает продукции ОАО «Савушкин продукт» по трем менее важным для потребителей параметрам: известности марки, дизайну

упаковки и рекламе. На основе проведенного анкетирования и данных оценки конкурентоспособности, в ходе которых были выявлены недостатки в деятельности ОАО «Молочные Горки», предложны следующие направления повышения конкурентоспособности продукции предприятия:

1. Проведение более глубокой дифференциации творога по жирности в рамках маркетингового эксперимента.

2. Ввод в эксплуатацию современной высокопроизводительной линии по упаковке творога с разной массовой долей жира в контейнеры из полиэтилентерефталата.

3. Повышение информативности упаковки в отношении уникальности технологии изготовления и вариантов потребления.

Таким образом, реализация предложенных направлений повышения конкурентоспособности творога позволит ОАО «Молочные Горки» укрепить конкурентные позиции на рынке молочных продуктов не только Могилевской области, но и на рынке Беларуси в целом, и добиться более высокого уровня удовлетворенности потребителей, что отразится на покупательской лояльности, приверженности бренду предприятия и экономической эффективности функционирования предприятия.

Библиографические ссылки

1. *Ламбен Жан-Жак.* Менеджмент, ориентированный на рынок / под. ред. *В. Б. Колчанова*. СПб. : Питер, 2007.
2. *Малхотра, Нэреш К.* Маркетинговые исследования. Практическое руководство. 4-е издание. М. : ООО Изд. дом «Вильямс», 2007.
3. Балансы товарных ресурсов Республики Беларусь : стат. сб. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь ; редкол.: И. В. Медведева [и др.]. Мн., 2017.
4. Промышленность Республики Беларусь : стат. сб. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь ; редкол.: И. В. Медведева [и др.]. Мн., 2018.
5. Средние цены на потребительские товары и услуги по Республике Беларусь [Электронный ресурс] // Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. URL: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/otrasli-statistiki/tseny/operativnayainformatsiya_4/srednie-tseny-na-potrebitelskie-tovary-i-uslugi-po-respublike-belarus (дата обращения: 24.05.2019).
6. *Таганов Д. Н.* SPSS: Статистический анализ данных в маркетинговых исследованиях. СПб. : Питер, 2005.

©БГЭУ

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ И ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ

Д. В. МИЛОШ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – К. А. ЗАБРОДСКАЯ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работеполучили развитие теоретические аспекты цифровых валют. Выявлены современные тенденции развития цифровых валют на национальном и мировом уровнях. Разработаны методика и инструментальные средства оценки инвестиционной привлекательности криптовалют. Проведен SWOT-анализ развития криптовалюты в Беларуси и определены приоритетные направления ее развития.

Ключевые слова: цифровая валюта, криптовалюта, анализ, развитие, инвестиционная привлекательность.

Актуальность исследования состоит в том, что развитие цифровых валют (ЦВ), в частности криптовалют, является одним из ключевых факторов формирования инвестиционной привлекательности и улучшения конкурентных преимуществ.

Формирование научно-методического инструментария оценки развития цифровых валют является относительно новым направлением мировой и белорусской прикладной науки. Проведенный анализ научных работ показал, что проблемы, связанные с системным анализом развития и комплексной оценкой инвестиционной привлекательности криптовалют, в настоящее время достаточно не разработаны, что определило цель, логику и структуру настоящего исследования.

Объектом исследования являются цифровые деньги в Республике Беларусь, в т.ч. электронные деньги (ЭД) и криптовалюты и системы расчетов с их использованием. Предмет исследования – факторы и показатели развития ЦД.

Цель работы – развитие теоретических аспектов и разработка методических положений анализа развития цифровых валют для оценки инвестиционной привлекательности ЦВ и разработки рекомендаций по их развитию в Республике Беларусь.

В процессе исследования по теме научной работы были получены следующие основные результаты:

1. В работе получили развитие теоретические аспекты цифровых валют. Определены преимущества ЦД на основе их сопоставления с другими инструментами безналичных расчетов (возможность передачи третьим лицам; отсутствие посредников; отсутствие регистрации лиц, участвующих в расчетах; идеальная сохраняемость; возможность моментальных платежей).

Дана авторская дефиниция термина «криптовалюта» – вид цифровых денег, который эмитируется децентрализовано посредством криптографических методов (т.е. самим пользователем), не имеет обеспечения и может использоваться как средство обращения и накопления.

Выявлены факторы развития криптовалюты:

- широкое использование Интернета и возникновение виртуальных сообществ, что, в свою очередь, способствует росту электронной коммерции и вызывает необходимость совершать анонимные и дешевые электронные платежи в сетевом пространстве;
- значительные достижения в области криптографии, а также быстрый рост вычислительной мощности компьютеров и их удешевление, разнообразие мобильных телекоммуникационных устройств и средств доступа, что способствует внедрению и применению новых платежных методов и платежных инструментов.

Определены отличительные особенности криптовалюты от электронных денег (таблица 1).

Предложенная система понятий и особенностей ЦВ даст возможность выполнить их многомерную классификацию и дать углубленную характеристику, что позволит повысить эффективность управления, совершенствовать статистический учет и оценку развития рынка криптовалют [1].

Таблица 1. **Отличительные особенности криптовалюты и электронных денег**

Криптовалюта	Характеристика	Электронные деньги
+	Децентрализация	–
Пользователь	Эмитент	Платежная система
+	Анонимность	До определенной суммы
–	Идентификация	+
+	Прозрачность	–
+	Отсутствие комиссии	–
–	Возможность отмены платежа	+

2. Выявлены современные тенденции развития цифровых валют на национальном и мировом уровнях:

- определены инструменты и средства расчетов, которые получили наибольшее распространение в мировой практике (наличные денежные средства, банковский перевод, банковские платежные карточки, цифровые деньги) [2];
- определены тенденции развития мирового рынка криптовалют (стремительный рост; топ-5 составляют Биткоин, Эфириум, Рипл, Биткоин Кэш и Лайткоин; наиболее распространенные сферы использования криптовалют – инвестирование, торговля, совершение покупок, как средство сбережения и оплаты счетов; самые востребованные способы покупки-продажи криптовалюты – на бирже, в банке, магазине и у мобильного оператора; наиболее распространенный формат криптокошельков – приложение на смартфоне; популярная дополнительная функция криптокошелька – интегрированный сервис обмена валют) [1–3];
- проведен сравнительный анализ развития криптовалют в Беларуси и России (таблица 2) [4].

Таблица 2. **Сравнительный анализ развития криптовалют в Беларуси и России**

Беларусь	Характеристика	Россия
+	Законодательная база	Проект закона
9 точек	Возможности использования	Множество точек
4	Способы покупки	5
2	Собственные криптовалюты	3 (+ Крипторубль)
+	Отсутствие комиссии	–
–	Налогообложение	Крипторубль

Полученные знания позволят получить полное представление о конъюнктуре рынка криптовалют в Республике Беларусь, определить перспективные и приоритетные направления их развития [1–5].

3. Разработана регрессионная модель для определения зависимости мирового ВВП от объема транзакций с криптовалютой (рисунок 1) [5].

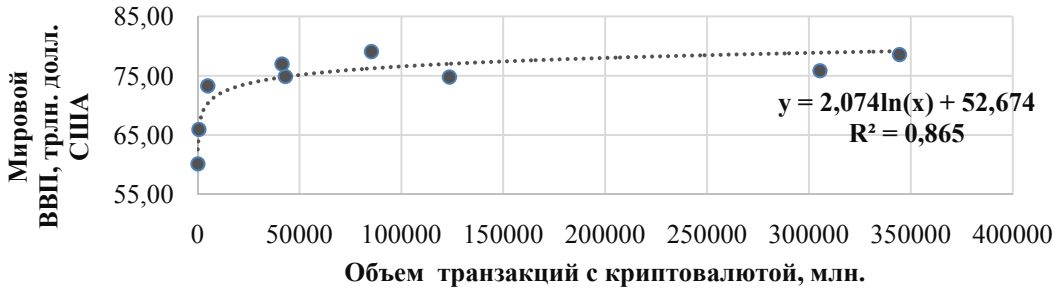


Рис. 1. Зависимость мирового ВВП от объема транзакций с криптовалютой

4. Разработана экономико-математическая модель оценки инвестиционной привлекательности криптовалют, включающая построение комплексных индексов функциональных возможностей операций, общей привлекательности и обобщающего индекса инвестиционной привлекательности, с целью выработки рекомендаций по выбору стратегии развития криптовалют [6] (таблица 3).

Таблица 3. **Показатели оценки инвестиционной привлекательности криптовалют**

Показатель	Формула расчета показателя	Условные обозначения
Комплексный индекс функциональных возможностей операций с криптовалютой	$IFO_j(IOA_j) = \sqrt{\frac{\left(\sum_{i=1}^{n-1} X_{ij}X_{i+1,j} + X_{nj}X_{1j}\right)}{n}}$ (1)	X_{ij} – относительный (нормированный) i-ый показатель j-ой криптовалюты; x_{ij}–частный i-ый показатель j-ой криптовалюты; I – порядковый номер показателя криптовалюты ($1,.. n$); j – порядковый номер криптовалюты ($1,..k$); n – количество показателей; k – количество анализируемых криптовалют; $max\{x_{ij}\}$ – максимальное значение среди i-ых частных показателей j-ой криптовалюты; IFO_j – комплексный индекс функциональных возможностей операций с j-*ой*криптовалютой; IOA_j – комплексный индекс общей привлекательности j-*ой*криптовалюты; IIA_j – обобщающийиндекс инвестиционной привлекательности j-*ой* криптовалюты
Комплексный индекс общей привлекательности криптовалюты	$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{max\{x_{ij}\}}$ (2) $X_{ij} = 1 - \frac{x_{ij}}{max\{x_{ij}\}}$ (3)	
Обобщающий индекс инвестиционной привлекательности криптовалюты	$IIA_j = \sqrt{\frac{1}{2}(\mathrm{IFO}_j^2 + IOA_J^2)}$ (4)	

5. Практические результаты оценки инвестиционной привлекательности криптовалют показали, что ТОП-5 в рейтинге составляют Bitcoin, Ethereum, Litecoin, EOS и EthereumClassic. Однако ни одна из существующих криптовалют, за исключением Ethereum, не характеризуется одновременно популярностью и качественностью осуществляемых с их использованием операций. Так, например, Bitcoin (самая известная в мировой практике криптовалюта) занимает лишь 18-ое место в рейтинге по функциональным возможностям операций. В свою очередь, наиболее недооцененными, но обладающими высокими качественными характеристиками являются криптовалюты Stellar, TRON, Steem, VeChain и Zcash [6; 7].

6. Для обоснования стратегии развития криптовалют на основе рассчитанных индексов, которые определяют уровень («размер») инвестиционной привлекательности криптовалют, и методов стратегического анализа автором построена матрица стратегических позиций криптовалют (рисунок 3) [6; 7].

Построенная матрица (рисунок 2) в зависимости от значения комплексного индекса общей привлекательности позволяет отнести криптовалюту к одной из трех групп: IOAj – [0,66; 1] – «Лидеры»; IOAj – [0,33; 0,66) – «Кандидаты»; IOAj – [0; 0,33) – «Претенденты». В зависимости от значения комплексного индекса функциональных возможностей операций с криптовалютой их уровень характеризуется как «высокий»: IFOj – [0,66; 1], «средний»: IFOj – [0,33; 0,66), «низкий»: IFOj – [0; 0,33).

«Лидеры» – криптовалюты, которые характеризуются высоким уровнем капитализации, ликвидности, общественного интереса, а также перспектив развития, что обеспечивает их популяризацию. Стратегия «лидеров» должна быть направлена на длительное поддержание существующего положения и финансирование новых направлений их развития.

«Кандидаты» – криптовалюты, для которых характерен средний уровень капитализации, ликвидности и интереса со стороны общественности, однако за счет высокого уровня качества организации операций и перспективности их развития занимающие немалую долю крипторынка. Стратегия «кандидатов» должна быть направлена на привлечение финансовых ресурсов для увеличения доли рынка за счет улучшения качественных характеристик операций с криптовалютой, обеспечения их безопасности, расширения возможностей использования криптовалют, упрощения процесса майнинга, внедрения перспективных конкурентоспособных технологий.

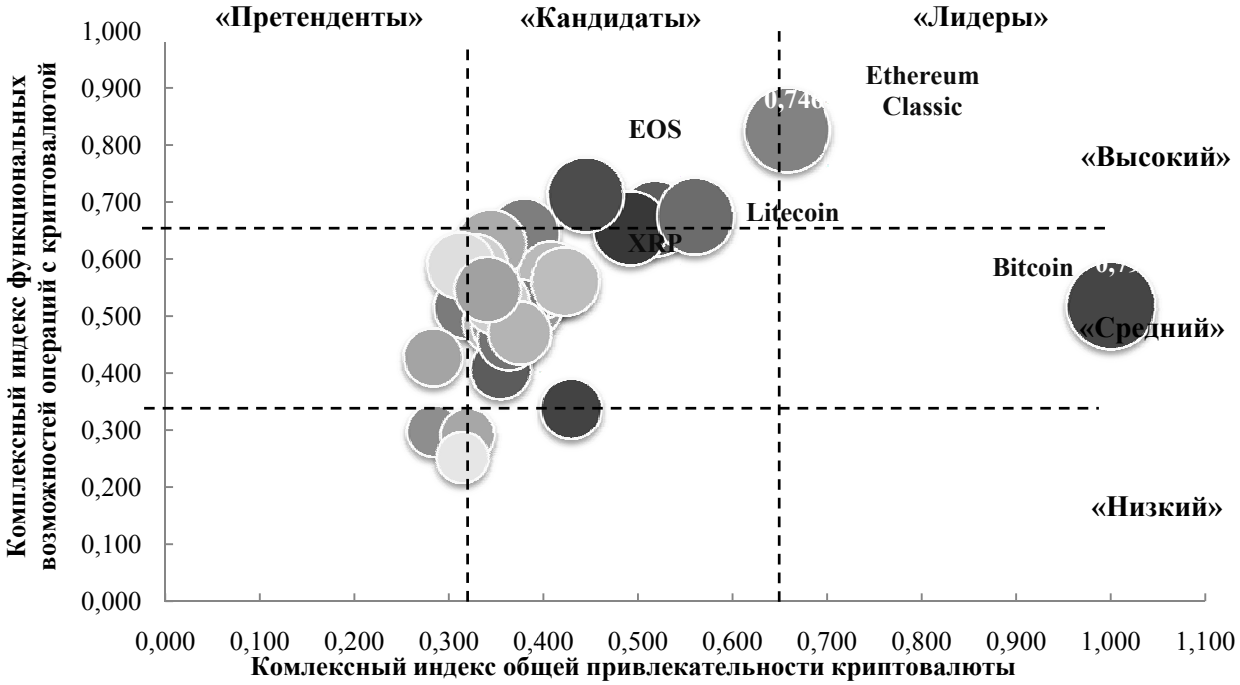


Рис. 2. Матрица стратегических позиций криптовалют

«Претенденты» – криптовалюты с различными функциональными возможностями операций и низким уровнем ключевых показателей, обеспечивающих их популярность и широкое применение. Основной задачей криптовалют-«претендентов» должен стать детальный анализ стратегий развития по улучшению ситуации на крипторынке.

7. Проведен SWOT-анализ развития криптовалюты в Республике Беларусь (таблица 3) [2].

Таблица 3. **Результаты SWOT-анализа развития криптовалюты**

Сильные стороны	Слабые стороны
• возможность добывать каждому желающему; • анонимность транзакций – информация о владельце криптокошелька отсутствует (есть только номер кошелька); • не подвержена инфляции; • децентрализованный характер, отсутствие единого цифрового банка, отсутствие контроля за транзакциями и платежами; • защищенность: нельзя скопировать; • отсутствие посредников; • доступность криптовалюты в любое время; • в большинстве случаев комиссия взимается исключительно в добровольном порядке; • отсутствует комиссия за осуществление перевода денежных средств между странами	• отсутствие гарантий сохранности электронных криптокошельков; • высокая волатильность курса криптовалюты; • возможные запреты и санкции со стороны национальных регуляторов; • возможность безвозвратной утраты всех криптомонет из-за потери пароля к электронному криптокошельку или его неработоспособности; • нерентабельность майнинга в связи с повышением уровня его сложности; • невозможность отмены платежей и низкая скорость их проведения; • использование криптовалют в теневой сфере экономики и нелегальном обороте; • стоимость не обеспечена

Возможности	Угрозы
• развитие микротранзакционных сервисов на основе криптовалют; увеличение уровня доступности платежей цифровыми деньгами; • снижение процентных ставок, за счёт дешевизны обслуживания и уменьшения расходов на банковскую инфраструктуру; • повышение уровня безопасности биржевых операций; • повышение производительности сети, увеличение объемов транзакций. • укрепление позиций валюты, через высокую заинтересованность наиболее крупного игрока на рынке	• отвлечение инвесторов от реального сектора экономики ввиду возможности получения спекулятивной прибыли за счет криптовалюты; • рост теневой экономики с использованием криптовалюты, уменьшение стоимости и привлекательности; • рост стоимости поддержки сети, что может привести к повышению стоимости транзакций; • возможность возникновения финансового пузыря; • вытеснение об обращения национальной валюты и, как следствие, подрыв денежного обращения в стране

8. Определены приоритетные направления развития криптовалют в Республике Беларусь [1; 8; 9]:

- стимулирование населения активно использовать возможности криптовалют путем повышения их финансовой и цифровой грамотности, использования данного инструмента расчета не только в качестве средства платежа и сбережения, но и для получения различных скидок и бонусов;
- необходимость движения в сторону увеличения производительности и выработки стратегий регулирования, которые будут находиться над сетью и не влиять на её работу;
- размещение токенов не в целях создания новых финансовых пирамид, а для осуществления реальных проектов – как для организации расчетов, так и в сфере инвестиций. В частности, постройка дата-центра для майнингакриптовалюты на территории китайско-белорусского индустриального парка «Великий камень»;
- совершенствование национальной системы налогообложения криптовалюты посредством имплементации опыта Японии и Великобритании.

Научная значимость результатов исследования состоит в развитии теоретических аспектов развития ЦВ и методических положений оценки инвестиционной привлекательности криптовалют; проведении SWOT-анализа развития криптовалюты в Республике Беларусь.

Практическая и социально-экономическая значимость результатов исследования заключается в возможности их использования: а) при разработке государственной политики по выбору направлений развития и обеспечению конкурентных преимуществ рынка криптовалют на национальном и мировом уровнях; б) при обосновании инвесторами решения о целесообразности инвестирования в криптовалюты; в) при подготовке высококвалифицированных специалистов в финансовой и банковской сферах.

Библиографические ссылки

1. *Милош Д. В.* Перспективы развития цифровых денег в Республике Беларусь // Сб. науч. работ НИРС-2018. Вып. 16. Минск : Изд. центр БГУ, 2019. С. 419–423.
2. *Милош Д. В.* Цифровая валюта как инновационное средство безналичных расчетов // Национальная экономика Республики Беларусь: проблемы и перспективы развития : материалы XII междунар. науч.-практ. конф. студентов, Минск, 3–11 апреля 2019 г. Мн. : БГЭУ, 2019. С. 278–280.
3. *Милош Д. В.* Криптовалюта как инновационное средство платежа в цифровой экономике // Национальная экономика Республики Беларусь: проблемы и перспективы развития : материалы XI междунар. науч.-практ. конф. студентов, Минск, 6–13 апреля 2018 г. Мн. : БГЭУ, 2018. С. 90–92.
4. *Милош Д. В.* Анализ развития криптовалют в России и Беларуси // Материалы молодежных науч.-практ. конф. ПсковГУ по итогам науч.-исслед. работы в 2017/2018 учеб. г. Т. X., ч. II. Псков : ПсковГУ, 2018. С. 36–40.
5. *Милош Д. В., Заюродская К. А.* Системы расчетов с использованием электронных денег в Республике Беларусь // Банковский вестн. 2018. № 7 (660). С. 60–68.
6. *Милош Д. В.* Оценка инвестиционной привлекательности и совершенствование стратегии развития криптовалют // НИРС БГЭУ : сб. науч. ст. Вып.8. Мн. : БГЭУ, 2019. С. 197–202.
7. *Милош Д. В.* Анализ развития и инвестиционной привлекательности цифровых валют // Национальная экономика Республики Беларусь: проблемы и перспективы развития : материалы XII междунар. науч.-практ. конф. студентов, Минск, 3–11 апреля 2019 г. Мн. : БГЭУ, 2019. С. 76–78.
8. *Милош Д. В.* Налогообложение криптовалюты: мировой опыт и возможности его использования в Республике Беларусь // Мировой опыт и экономика регионов России : сб. студенческих науч. работ по материалам XVI Всероссийской студенческой науч. конф. с междунар. участием // под ред. Л. А. Дремовой. Курск : Изд-во «Университетская книга», 2018. С. 257–263.
9. *Милош Д. В.* Цифровые деньги: анализ состояния и перспективы развития в Республике Беларусь // Национальная экономика Республики Беларусь: проблемы и перспективы развития : материалы XII междунар. науч.-практ. конф. студентов, Минск, 3–11 апреля 2019 г. Мн. : БГЭУ, 2019. С. 78–79.

©БГЭУ

КАПИТАЛ БАНКА, ЕГО ФОРМИРОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Д. В. МИЛОШ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Г. ДОРОФЕЕВ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты оценки эффективности формирования структуры капитала, предложены пути повышения эффективности формирования и использования капитала банка.

Ключевые слова: капитал банка, формирование, использование, оценка, совершенствование.

Повышение эффективности функционирования отечественных банков требует комплексного подхода к обеспечению высоких конкурентных позиций банков и результативности их деятельности, что невозможно без наличия оптимальной структуры капитала и его использования по наиболее важным направлениям стратегического развития банковского сектора.

В рамках исследования разработан методический подход к оценке эффективности формирования структуры капитала банка. Практические результаты оценки показали, что ТОП-5 по эффективности формирования структуры капитала в Республике Беларусь составляют ЗАО «МТБанк», ОАО «Приорбанк», ЗАО Банк ВТБ, ОАО «БПС-Сбербанк» и ЗАО «Альфа-Банк», что обусловлено следующей спецификой формирования их капитала: доля уставного фонда – до 5 %, накопленной прибыли – 5–8 %, средств других банков – от 3 % до 16 %, средств клиентов – от 70 %, отсутствие средств Национального банка Республики Беларусь.

Для прогностической оценки эффективности формирования структуры капитала банков построена регрессионная модель, имеющая следующий вид:

$$IECS = 0{,}024 + 0{,}607IPCS + 0{,}369IPC, \quad (1)$$

где IECS – комплексный индекс качества формирования структуры капитала, IPCS – комплексный индекс эффективности формирования структуры капитала, IPC – индекс рентабельности капитала.

Оценка эффективности формирования структуры капитала показала, что на современном этапе развития существует ряд проблем, определяющих негативные тенденции в финансировании белорусских банков и препятствующих повышению эффективности их функционирования, что предопределило целесообразность:

- систематизированы меры по оптимизации структуры капитала банковского сектора (разработка законодательной основы, разработка мероприятий по повышению эффективности формирования ресурсной базы банков, осуществление ряда мероприятий, направленных на увеличение доходов и снижение расходов, повышение эффективности реализации депозитной политики, создание условий для привлечения средств межбанковского рынка, повышение уровня менеджмента и корпоративного управления);
- определены направления повышения эффективности использования капитала банка (обеспечение эффективности процесса кредитования клиентов, наращивание клиентской базы, совершенствование системы управления кредитными рисками, активизация деятельности банков на рынке ценных бумаг, улучшение качества разработки и реализации банковских бизнес-процессов, изменение бизнес-моделей в банках и повышение качества корпоративного управления, участие банков в реализации инвестиционных проектов на принципах государственно-частного партнерства, долгосрочное планирование развития банка.

Библиографические ссылки

1. *Милош Д. В.* Оценка эффективности формирования структуры капитала банков в Республике Беларусь // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов : сб. науч. тр. VI науч.-практ. конф. с междунар. участием, Брянск, 23 мая 2019 г. Брянск : БГТУ, 2019. С. 236–245.
2. *Милош Д. В.* Разработка комплекса мероприятий по повышению эффективности использования капитала банка // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов : сб. науч. тр. VI науч.-практ. конф. с междунар. участием, Брянск, 23 мая 2019 г. Брянск : БГТУ, 2019. С. 163–169.

©БИП

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ АНАЛИЗА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ: МНОГОМЕРНЫЙ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

Г. Д. МИНИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. В. МЯКИНЬКАЯ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается усовершенствованная методика анализа основных средств, отличительной

особенностью которой является сочетание различных методов: от традиционных до метода комплексных оценок, интеллектуального и многомерного анализа данных.

Ключевые слова: основные средства, информационные технологии, информационная система, многомерный анализ, интеллектуальный анализ, комплексная оценка.

Эффективность управления основными средствами как одного из факторов производства непосредственно влияет на результативность финансово-хозяйственной деятельности всего предприятия. Одним из инструментов грамотного управления выбранным объектом является экономический анализ, который позволяет научно обосновать управленческие решения, поэтому совершенствование аналитического инструментария обеспечивает рост их эффективности.

Существующая на сегодняшний день методология анализа основных средств не позволяет всесторонне и качественно исследовать объект, провести его глубокий и детальный анализ с выявлением новых неявных фактов, влияющих на эффективность их функционирования. Поэтому целесообразно развивать аналитический инструментарий управления основными средствами, а именно, использовать иные методы анализа, кроме принятых традиционно, что позволит повысить результативность принимаемых решений в области управления основными средствами предприятия.

В результате проведенных исследований автор предложила совершенствование методологии анализа основных средств на основе использования метода комплексных оценок, многомерного и интеллектуального анализа данных. Такой подход позволяет значительно углубить и детализировать анализ, повысить его оперативность и результативность за счет:

- во-первых, количественного измерения широкого спектра показателей прямо или косвенно влияющих на функционирование основных средств в виде сводной безразмерной оценки и последующего ее факторного анализа, что позволяет ежемесячно выявлять возникшие диспропорции в экономическом управлении основными средствами и причины, их обусловившие;
- во-вторых, построения матрицы управления основными средствами с использованием интеллектуальных подходов для выявления приоритетов в анализе и управлении основными средствами в зависимости от управленческой задачи;
- в-третьих, визуализации результатов анализа основных средств с помощью «кардиограммы функционирования основных средств» внутри каждого структурного подразделения для выявления «узких мест», что повышает результативность аналитических работ и значительно усиливает степень восприятия результатов оценки.

Методика прошла апробацию на предприятиях Республики Беларусь. Полученные результаты анализа основных средств позволяют изыскать резервы повышения эффективности их функционирования.

Таким образом, проведение многоаспектного комплексного анализа с использованием прогрессивных методологий обеспечивает более эффективное управление основными средствами и дает возможность углубления их анализа.

©БРУ

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ВЫЯВЛЕНИЯ РЫНОЧНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

З. С. МИХАЛЬЦОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Д. МАКАРЕВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В процессе исследования на основании изучения литературных источников обобщена методика анализа системы распределения готовой продукции на предприятии; проанализирована существующая система распределения на примере Могилевского предприятия, его внутренняя и внешняя среда; разработан стратегический план по развитию выявленных рыночных возможностей предприятия на будущее.

Ключевые слова: анализ, распределение, стратегия, развитие, оптимизация.

Грамотно-организованная система распределения готовой продукции является ключевым фактором успешной деятельности на рынке для промышленного предприятия.

В рамках разработки предложена последовательность использования аналитических инструментов, включающая:

- анализ существующей системы распределения готовой продукции предприятия с использованием элементов функционально-стоимостного анализа, портфельных методов и SWOT-анализа;
- разработку стратегического плана по развитию выявленных рыночных возможностей предприятия на будущее;

- построение оптимизационной модели на основе диаграмм Ганта с использованием программного продукта Microsoft Project, которая позволит выявлять резервы дополнительной возможной экономии трудо-часов и денежных средств при реализации стратегического плана.

В отечественной и зарубежной литературе встречается несколько подходов к анализу системы распределения готовой продукции на предприятии. Методически анализ рыночных возможностей распределения готовой продукции на предприятии в виду недостаточной систематизированности в литературе предлагается разбить на следующие этапы.

На первом этапе проводится детальный анализ существующей системы распределения готовой продукции предприятия, который можно разбить на два подэтапа:

1.1. Анализ организации системы распределения готовой продукции и результатов ее деятельности за наблюдаемый период времени (желательно 3–5 лет).

1.2. Анализ рыночных возможностей предприятия в системе распределения готовой продукции, для чего могут быть использованы следующие методы: ситуационный анализ; SWOT-анализ; анализ пяти сил Портера и др.

На втором этапе разрабатывается стратегический план по развитию выявленных рыночных возможностей предприятия на будущее, определяются его основные направления, назначаются ответственные лица по основным направлениям, разрабатывается план действий для каждого сотрудника.

На третьем этапе с использованием программного продукта Microsoft Project на основе диаграмм Ганта выявляются резервы дополнительной возможной экономии трудо-часов и денежных средств при реализации стратегического плана.

Предложенный подход к анализу системы распределения готовой продукции на предприятии позволяет изучить достигнутые результаты по распределению готовой продукции предприятия, выявить «узкие» и «широкие» места при движении товарных потоков на рынок и обоснованно определить необходимость разработки стратегического плана завоевания или удержания рынков сбыта в будущем. Для получения максимального эффекта от деятельности организации важно постоянно проводить работу по стратегическому развитию рыночных возможностей предприятия.

©ПГУ

РАЗВИТИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И АУДИТА КРИПТОВАЛЮТЫ (ТОКЕНОВ) В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Е. В.МИХНЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Б. МАЛЕЙ КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье научно обосновано экономическое содержание и выделены особенности признания криптовалюты как объектов бухгалтерского учета, предложена система субсчетов для организации аналитического учета криптовалюты (токенов) и их обесценения; научно обосновано применение в отношении криптовалюты (токенов), идентифицированных и отраженных в бухгалтерском учете в качестве финансовых вложений, модели учета по справедливой стоимости, изменение которой отражается в составе прибыли или убытка отчетного периода; разработана форма отчет по движению криптовалюты (токенов); разработан алгоритм аудиторской проверки операций с криптовалютой (токенами).

Ключевые слова: криптовалюта, токены, переоценка, обесценение, МСФО, аудит

В результате проведенного исследования теории и практикиведения бухгалтерского учета криптовалюты (токенов) нами были сделаны следующие выводы и рекомендации:

1. На основе изучения интернет источников, статей, нормативных документов Республики Беларусь и др. стран научно обосновано экономическое содержание понятия и выделены особенности признания «криптовалюты» в зависимости от цели использования и способов получения.

2. Рекомендовано применять в последующем учете метод обесценения только в отношении криптовалют (токенов), первоначально признанных в качестве товаров и(или) готовой продукции. Разработан реестр реестра учета обесценения криптовалют (токенов), позволяющий представлять информацию в разрезе конкретных видов цифровых знаков (токенов), отслеживать первоначальную стоимость криптовалют(токенов), изменение чистой цены реализации на отчетную дату по сравнению с датой, на которую производилось обесценение, что является необходимым условием для восстановления убытков от обесценения криптовалют(токенов);

3. Научно обосновано применение в отношениикриптовалют(токенов), идентифицированных и отраженных в бухгалтерском учете в качестве финансовых вложений, модели учета по справедливой стоимости, изменение которой отражается в составе прибыли или убытка отчетного периода. В результате рекомендовано, в отличие от существующей в Республике Беларусь практики, первоначальную оценку криптовалют(токенов), признаваемых в качестве финансовых вложений, осуществлять

только по стоимости приобретения, а возникающие дополнительные операционные затраты относить на прочие расходы от текущей деятельности. В последующем учете рекомендуется не создавать резервы под обесценение, а осуществлять переоценку таких криптовалютдо чистой стоимости реализации с отражением разницы в составе прочих доходов или расходов от текущей деятельности.

4. Рекомендовано отражать информацию о принадлежащих организации криптовалюте (токенах) в агрегированном виде в составе примечаний к годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности. С этой целью разработана форма отчета по движению криптовалюты (токенов), который представляет информацию о криптовалютах (токенах), принадлежащих организации, в количественно-суммовом разрезе к в разрезе видов криптовалют (токенов), так и в зависимости от способа их получения и предполагаемого назначения.

5. Разработаналгоритм аудиторской проверки операций с криптовалютой (токенами), представляющий собой последовательную совокупность контрольных действий, разделенных на 9 этапов. Соблюдение проверки в разрезе указанных этапов обеспечит достаточное количество доказательств для установления достоверности отчетных данных о криптовалюте (токенах) проверяемой организации.

©БрГТУ

КАРШЕРИНГ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ ЛОГИСТИКИ БРЕСТА. БИЗНЕС-ПЛАН СОЗДАНИЯ КАРШЕРИНГОВОЙ КОМПАНИИ

Т. С. МУХА, Т. С. КАЛИНОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. О. КУЛАКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В данной работе проводится исследование экономической обоснованности внедрения инвестиционного проекта сервиса каршерина.

Ключевые слова: каршеринг, мобильность, рынок, бизне-план, автомобиль.

Каршеринг – вид пользования автомобилем, когда одна из сторон не является его собственником. Это вариант аренды автомобиля у профильных компаний (чаще всего для внутригородских и/или коротких поездок) или частных лиц (на любой срок и расстояние поездки – по договоренности). Такая модель аренды автомобилей удобна для периодического пользования автотранспортным средством или в случае, когда необходим автомобиль, отличный от марки, типа кузова и грузоподъемности от обычно используемого [1].

На данный момент рынок каршеринга делится следующим образом: глобальные провайдеры вроде DriveNow и car2go предлагают свои услуги не только в крупных европейских городах, но и во всей Европе, США и Азии. В это же время небольшие страны и города, в основном, обслуживаются местными компаниями (например, Anytime, Westgroup, Везуха, Hello в Республике Беларусь), имеется значительный потенциал к дальнейшему росту. Некоторые эксперты прогнозируют снижение количества используемых автомобилей в мире более чем на полмиллиона единиц к 2021 году, что связано с активным ростом рынка каршеринга [2].

Рынок каршеринга в Республике Беларусь зародился около двух лет назад и на данный момент представлен, в основном, в Минске. Функционируют 4 сервиса - Anytime, Westgroup, Везуха, Hello. Совокупный автопарк насчитывает около 600 автомобилей, количество зарегистрированных клиентов исчисляется десятками тысяч. Фактор нераспространения сервисов каршеринга в регионах объясняется малой численностью населения в городах, что влечет за собой низкую загруженность автомобильных дорог.

Данный бизнес-план представляет собой проект по созданию ООО «Каршеринг». ООО «Каршеринг» ориентируется на местный потребительский рынок (г. Брест). После внедрения данного бизнес-плана планируется создание парка легковых автомобилей в количестве 10 штук посредством договора финансового лизинга, оформление страховки КАСКО на каждый автомобиль, оснащение автомобилей системой удаленного контроля транспортных средств и GPS-навигации, разработка собственного сайта и мультиплатформенного мобильного приложения, аренда офисного помещения и автомобильной стоянки на 10 машино-мест.

Проведенное на основе имеющихся данных прогнозирование и экономическое моделирование проекта ООО «Каршеринг» позволяет сделать вывод об экономической целесообразности реализации проекта.

Библиографические ссылки а

1. Каршеринг [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%88%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3 (дата обращения: 21.05.2020).

2. Car Sharing In Europe [Электронный ресурс]. URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/consumer-industrial-products/CIP-Automotive-Car-Sharing-in-Europe.pdf (дата обращения: 21.05.2020).

©ПГУ

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПАРАМЕТРОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ «ЗЕЛЕНЫХ» СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ (НА ПРИМЕРЕ КОСТРОБЕТОНА)

В. С. ОБУХОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. А. КАМЕКО, АССИСТЕНТ

В статье описывается набор параметров, применение которых возможно для определения эффективности применение экологичных, «зеленых» строительных материалов. Рассматривается возможность учета различных параметров для оценки экономической эффективности применения материалов на примере костробетона.

Ключевые слова: энергоэффективность, малоэтажное строительство, костробетон, параметры эффективности.

С каждым годом «зеленое» строительство приобретает все большую и большую популярность. Оно является важнейшим звеном в переходе к устойчивому строительству, определяя, тем самым, вектор развития строительной отрасли в Республике Беларусь.

В контексте «озеленения» строительной отрасли одним из важных направлений совершенствования является малоэтажное строительство. Перспективной тенденцией для применения в малоэтажном строительстве является внедрение энергоэффективных строительных материалов, обладающих улучшенными свойствами. Одним из таких материалов является костробетон.

Костробетон – легкий бетон, разновидность арболита с использованием в качестве органического наполнителя конопляной (льняной) костры. Изготавливается из смеси костры, вяжущего (как правило, цемента), минерального наполнителя (песка) и воды; для минерализации костры и ускорения отвердения смеси в нее вводят хлористый кальций, сернокислый глинозем совместно с известью-пушонкой или другие добавки. Костробетон имеет множество преимуществ перед аналогами: экологичность, невысокая стоимость, хорошая звукоизоляция, высокая теплоизоляция, долговечность и т.д.

Однако, не смотря на целый перечень преимуществ, оценка экономической эффективности применения костробетона необходима. Таким образом, следует определить показатели, согласно которых можно будет определить необходимость внедрения данного материала в малоэтажное строительное производство. Для этого автор выделяет ряд параметров : срок окупаемости объекта, рентабельность строительства объекта, стоимость материала, материалоемкость, материалоотдача и др.

Помимо указанных параметров важным аспектом является повышение качества и эксплуатационных свойств объектов, возведенных с использованием инновационных материалов.

Таким образом, использование данных показателей позволит произвести корректную оценку эффективности использования «зеленых» строительных материалов, в том числе и костробетона.

Библиографические ссылки

1. Эволюция строительства: от энергоэффективного, через зеленое, к экоустойчивому [Электронный ресурс]. URL: https://acadomia.ru/articles/inzhenernye-kommunikatsii/the-evolution-of-construction-from-energy-efficient-through-the-green-sustainable/?sphrase_id= 1249382 (дата обращения: 15.09.2019).
2. Костробетон – натуральный материал для строительства [Электронный ресурс]. URL: https://o-remonte.info/kostrobeton-naturalnyj-material-dlya-stroitelstva-doma (дата обращения: 18.09.2019).
3. Экономика [Электронный ресурс]. URL: https://ekonomika-student.com/srok-okupaemosti-kapitalnyx-vlozhenij.html (дата обращения: 18.09.2019).
4. Применение костробетона в строительстве [Электронный ресурс]. URL: https://rodovid.me/ecodom/dom_iz_konopli_kostra.html (дата обращения: 20.09.2019).

©БрГТУ

ВНУТРЕННИЕ РЕЙТИНГИ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ КРЕДИТНЫМ РИСКОМ БАНКОВ

А. И. ОНАНЧУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – МАКАРУК О.Е., СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье рассмотрены перспективы внедрения методики определения кредитного рейтинга заемщика коммерческого банка на основе внутренних рейтингов в соответствии с требованиями Базель III.

Ключевые слова: коммерческий банк, внутренний рейтинг, вероятность дефолта, скоринг.

Кредитные операции коммерческих банков являются одним из важнейших видов банковской деятельности. Для анализа и управления рисками коммерческие банки используют значительные ресурсы и сложные программы. Для оценки финансового состояния контрагентов банки могут использовать как собственные наработки, так и внешние данные, предоставляемые третьими лицами, напри-

мер, данные о кредитных рейтингах, публикуемые рейтинговыми агентствами Standard & Poor's, Moody's, Fitch Ratings [1].

Сущность рейтинга состоит в сравнительной дистанционной оценке степени надежности заемщика. Основная, наиболее общая функция рейтинга – сориентировать участников финансового рынка в системе, сложившейся на рынке. Содержание методики рейтингования коммерческого банка на основе внутренних рейтингов представляет собой математическую модель, учитывающую четыре фактора [3]:

- вероятность дефолта контрагента (Probability of default – PD);
- абсолютная величина требований на момент дефолта (Exposureat Default – EAD);
- удельный вес потерь при дефолте контрагента (Loss Given Default – LGD);
- горизонт риска (Maturity – M).

В основе метода внутреннего рейтингования коммерческих банков лежит расчет вероятная величина будущих потерь по формуле:

$$EL = PD \cdot LGD \cdot EAD, \quad (1)$$

где EL – величина ожидаемых потерь (Expected Loss).

Рейтинговая система, в соответствии с рекомендациями Базель II [3], включает методы, процессы, контроль, сбор данных и системы обработки данных, с помощью которых оцениваются риски, присваиваются внутренние рейтинги, рассчитываются вероятность дефолтов и размеры потерь. Модель кредитного рейтинга состоит из основной части, генерирующей базовый балл кредитного рейтинга, и дополнительной части, его корректирующей. Результатом работы внутренней рейтинговой системы является балл кредитного рейтинга, по которому определяется вероятность дефолта, и соответствующий рейтинговый разряд. Рейтинг должен учитывать все факторы, значимые для эффективного функционирования рейтинговой системы [2].

Одной из главных задач банковской системы Республики Беларусь в последние несколько лет является ограничение роста проблемных кредитов и доведение их до уровня, обеспечивающего устойчивое и безопасное развитие банков. Использование методики рейтингования коммерческого банка на основе внутренних рейтингов позволит решить эту проблему.

Библиографические ссылки

1. *Шаталова Е. П.* Банковские рейтинги в системе риск-менеджмента: процедуры мониторинга кредитных рейтингов : учеб.-практ. пособие для студентов магистратуры. М. : РУСАЙНС, 2018.
2. *Веренько Н.* Актуальные вопросы создания рынка рейтинговых услуг в Беларуси // Банкаўскі веснік. № 8. 2015. С. 10–17.
3. Документы Базельского комитета по банковскому надзору [Электронный ресурс]. URL: https://www.dvbi.ru/risk-management/library/Token/ViewInfo/ItemId/4/Документы-Базельского-комитета-по-банковскому-надзору-eng-rus (дата обращения: 20.09.2019).

©ВГТУ

МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

А. М. ОРЛОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. В. ПРУДНИКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ, Т. В. ЖИГАНОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье рассматриваются проблемы формирования методического инструментария оценки результативности деятельности организации и предлагается методика оценки результативности функционирования коммерческой организации.

Ключевые слова: результат, адаптивность, развитие, результативность.

Результативность деятельности организации –это сложная экономическая категория, отражающая как степень достижения целевых показателей, так и уровень отдачи используемых ресурсов с позиции оптимальности их использования и взаимозависимости с внешней средой. На данный момент не существует единой точки зрения на методический инструментарий оценки результативности деятельности коммерческой организации. Методический инструментарий исследованных подходов имеет как достоинства, так и недостатки. К преимуществам всех рассмотренных методик можно отнести: использование различных показателей рентабельности; ориентация авторов на данные статистической и бухгалтерской отчётности. Общими недостатками для большинства рассмотренных методик являются: отсутствие обобщающей оценки результативности деятельности организации, методического инструментария оценки влияния факторов на динамику результативности деятельности органи-

зации и исследование соблюдения требований роста или снижения отдельных показателей, а не соблюдения определенной динамической соподчиненности совокупности анализируемых показателей. Подавляющее большинство авторов предлагают оценивать результативность деятельности организации, ограничиваясь различными вариациями показателей рентабельности, однако этого не достаточно для оценки результативности деятельности организации. Также можно отметить, что авторы достаточно редко используют для оценки результативности деятельности организации различные виды доходов и добавленную стоимость.

Была разработана авторская методика оценки результативности деятельности органи-зации, которая позволяет: дать оценку адаптивности деятельности организации с помощью разработанной системы частных показателей (внутренних, характеризующих кадровый, материально-технический и организационный потенциал и внешних, характеризующих зависимость от внешнего финансирования, экспорт, долю рынка и др.)и рекомендуемой системы динамических соподчиненностей, используя метод динамического норматива; дать оценку уровня развития организации с помощью разработанной системы частных показателей (внутренних, характеризующих инновационный потенциал организации и внешних, характеризующихэкспортоориентированность инновационной продукции, привлечение инвестиций в инновационную деятельность и др.) ирекомендуемой системы динамических соподчиненностей; дать оценку результативности деятельности организации, основываясь на разработанной системе частных и обобщающих относительных показателей (коэффициенты отдачи активов, потребленных и примененных ресурсов (рассчитанные на основедохода, добавленной стоимости, прибыли), показатели рентабельности и др.) и рекомендуемой системы динамических соподчиненностей; установить взаимосвязь между развитием, адаптивностью и результативностью, используя факторные модели и корреляционно-регрессионный анализ.Использование метода динамического нормативапозволяет уменьшить степень риска и снизить значительную часть неопределенности в последствиях принимаемых управленческих решений, так как чем больше несовпадение с эталонным развитием, тем серьезнее проблемы.

©БГУ

ОЦЕНКА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

А. Ж. ПАЛАГИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Ф. МАЛАШЕНКОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Исследование человеческого потенциала до сих пор является одной из самых сложных проблем экономической науки. Цель работы: развить теоретические аспекты оценки человеческого потенциала, выявить состояние развития человеческого потенциала на современном этапе в мировой экономике и обосновать пути совершенствования механизма развития человеческого потенциала. Научная новизна заключается в выявлении и анализе инструментария воздействия на развитие человеческого потенциала в условиях цифровизации. Результаты исследования могут быть использованы в рамках осуществления хозяйственной деятельности организаций с целью оценки человеческого потенциала персонала и повышения эффективности его управления в условиях цифровизации.

Ключевые слова: человеческий потенциал, мировая экономика, цифровизация, глобализация, мотивация.

Преобразование принципов экономической и социальной работы, глобализация и технологические революции, особенно цифровая революция обусловили изменение подхода к анализу человеческого потенциала.

Целью развития человеческого потенциала является поддержка достижения быстрого и инклюзивного роста посредством: повышения возможностей трудоустройства и способности адаптироваться к изменяющимся технологиям и требования рынка труда, повышая производительность и уровень жизни людей; укрепления конкурентоспособности страны по отношению к соседним и зарубежным странам, путем привлечения инвестиций в развитие навыков.

На современном этапе ученые выделяют множество экономико-математических методов измерения взаимозависимости уровня развития человеческого потенциала и социально-экономического развития стран. В рамках многокомпонентного метода оценки человеческого потенциала может быть использован целый набор показателей, в том числе динамика населения, показатели доходов и уровень образования населения, экономической активности и структура занятости населения, развитие социальной сферы. Основным методом оценки является расчет Индекса.

Развитие человеческого потенциала в Республике Беларусь должно учитывать негативные последствия негативные последствия более раннего осуществления ряда инновационных процессов на Западе и строить модель инновационных преобразований таким образом, чтобы в максимальной степени избежать подобных последствий.

Занимаясь проблемой роста человеческого потенциала, нельзя пренебрегать значением социальных процессов, обеспечению минимальных гарантий в оплате труда и социальной защите, развитию образования, науки, обеспечение охраны здоровья, безопасности труда, повышению квалификации, а также постоянного профессионального обучения кадров [1].

Библиографические ссылки

1. The rise of the social enterprise. 2018 Deloitte Global Human Capital Trends [Electronic resource] // Deloitte. 2019. URL: https://www2.delloite.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/HumanCapital/gx–hc–trends rise–social–enterprise.pdf (date of access: 09.03.2019).

©ГГТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «СТАНКОГОМЕЛЬ»)

Ю. О. ПАЛЁВА, Д. А. ИСУПОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. А. ВОЛКОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК

Представлены основные результаты комплексного анализа эффективности управления инновационной деятельностью промышленного предприятия; обоснованы предложения по совершенствованию управления инновационной деятельностью предприятия.

Ключевые слова: инновация, инновационная деятельность, промышленное предприятие.

В условиях постиндустриального общества долгосрочное экономическое развитие обеспечивается активным использованием современных достижений науки и техники. Внедрение инноваций становится ключевым фактором роста благосостояния общества и повышения конкурентоспособности отечественной продукции на мировом рынке. Таким образом, основой экономического развития любого предприятия является инновационная деятельность, формирующая качественные и количественные изменения в системе материального производства и определяющая таким образом конкурентоспособность производимой продукции и предприятия в целом.

Выбор ОАО «СтанкоГомель» в качестве объекта исследования обусловлен, с одной стороны, его значимостью в формировании объемных экономических показателей национального машиностроения, с другой, важностью для предприятия инновационной деятельности как фактора его конкурентоспособности на внешних рынках станкостроения. Анализ эффективности инновационной деятельности ОАО «СтанкоГомель» показал, что предприятие является наукоёмким производством, инновационная активность которого выше средней по промышленности.

Установлено, что управление инновационной деятельностью анализируемого предприятия осуществляется в рамках функциональной формы департаментации и имеет недостатки: сложность поддержания постоянных взаимосвязей между различными функциональными службами; длительный процесс принятия и исполнения управленческих решений. Был сделан вывод об отсутствии целостной системы управления инновациями на ОАО «СтанкоГомель», поскольку предприятие осуществляет внедрение технологических инноваций в производство продукции, но не внедряет маркетинговые инновации для сбыта произведенной продукции, процессные и организационные инновации, позволяющие минимизировать издержки и, соответственно, повысить конкурентоспособность производимой продукции. Важнейшей проблемой, препятствующей активизации инновационной деятельности, является использование ограниченного круга источников финансирования продуктовых инноваций (собственные средства и средства республиканского бюджета).

Для совершенствования управления инновационной деятельностью ОАО «СтанкоГомель» в рамках устранения выявленных недостатков был разработан ряд мероприятий:

- внедрение организационной инновации – процедур использования альтернативных источников финансирования инновационной деятельности предприятия;
- внедрение маркетинговой инновации – использование нового для предприятия метода продвижения товара на зарубежных рынках;
- внедрение процессной инновации – совершенствование программного обеспечения отдельных этапов инновационного процесса на ОАО «СтанкоГомель», позволяющее ускорить реализацию инновационных проектов, улучшить качество конечного продукта, и как следствие, его конкурентоспособность.

©БРУ

АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

А. И. ПАНЬКОВА, А. Д. СЫРОМОЛОТОВА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – В. А. ЛИВИНСКАЯ, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, Т. В. ПУЗАНОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В процессе работы дан анализ современного состояния и тенденций развития экспортно-ориентированных направлений экономики РБ, экономическая характеристика предприятия агропромышленного комплекса, проведён анализ эффективности функционирования данной организации, проведен анализ результативности реализации текущей стратегии выхода и укрепления позиций на внешнем рынке и выявлены основные резервы; разработан вариант стратегии развития организации с применением методов стратегического анализа и обоснованием соответствующих мероприятий.

Ключевые слова: стратегия развития, экспортно-ориентированная экономика, потребительская корзина, ценовая политика.

В современных условиях хозяйствования любое предприятие нашего государства должно стремится повышать эффективность своей деятельности с учетом принятой Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь.

Для выживания в конкурентной борьбе предприятия и организации осваивают новые виды услуг, новые формы бизнеса для наращивания объемов реализации продукции на внешнем рынке в рамках выполнения государственных целей по увеличению экспортного потенциала. Для этого необходим постоянный мониторинг рынка для выявления тенденций спроса, оперативное реагирование путем разработки стратегии освоения новых рыночных ниш. Чётко сформулированная стратегия развития компании помогает расставлять приоритеты и определить основные направления для развития бизнеса. Компания, имеющая стратегию, становится более привлекательной на рынке как для партнёров, так и для сотрудников, повышая тем самым свою конкурентоспособность.

Данная работа посвящена разработке стратегии одного из крупнейших агрохолдингов Беларуси по освоению новой ниши на отечественном рынке и упрочению своих позиций на внешнем рынке. Предварительно был проведен сравнительный анализ структуры потребительской корзины в Республике Беларусь и в граничащих с ней регионах России. С учетом выявленных различий определены возможности расширения доли на российском рынке белорусских производителей мясопродуктов из птицы. Анализ результативности реализации текущей стратегии выхода и укрепления позиций на внешнем рынке в целом группы компаний «Серволюкс» показал успешность плановой деятельности, высокие результаты компании и востребованность ее продукции на внутреннем и внешнем рынках. Анализ структуры внешнего рынка позволил выявить следующие перспективные секторы: Республика Казахстан, Республика Узбекистан, Кыргызская Республика, а также Китай.

В результате создана информационно-аналитическая система, реализующая методику анализа статистической информации с применением современных компьютерных технологий, разработки альтернативных вариантов стратегии развития с применением методов стратегического анализа и позволяющая осуществлять обоснованный выбор наиболее эффективных вариантов стратегии на основе их количественной оценки. Среди ключевых источников роста компании предлагается выход на внешний рынок с новым товаром. При этом дана оценка потенциального спроса на предлагаемые новые продукты и обоснована результативность разработанных стратегических направлений развития предприятия с учетом ценовой конкурентоспособности. Реализация предлагаемых мероприятий по осуществлению стратегии развития рассматриваемого предприятия с учетом приоритетности в экспорте не сырья, а продуктов его переработки (лакомства для животных, продукт китайской национальной кухни), может позволить превысить в 40 раз прошлогодний результат от продажи сырых куриных лап и обеспечить возврат инвестиций в течение года.

©БелГУТ

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СФЕРЫ

Е. И. ПАРФЕНОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. ЛИПАТОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Рассмотрены объективная необходимость и актуальность цифровизации логистического сектора в современных условиях экономического развития.

Ключевые слова: логистика, цифровизация, цифровая трансформация, инновационные технологии, программное обеспечение.

Логистика является приоритетным направлением для многих стран, ввиду того что содействие торговле и развитие транспортной инфраструктуры лежат в основе стимулирования экономического развития, поэтому многие страны уделяют огромное внимание разработке всеобъемлющих национальных стратегий развития логистического сектора, в том числе и за счет его цифровизации. Логистику в цифровой трансформации можно определить как новый механизм ускоренного системного развития экономических систем, основанный на эффективных информационных связях, оптимизированных, ценностных потоках данных, необходимых для решения оперативных и стратегических задач бизнеса. Она затрагивает не только информационное поле систем, обеспечивавших движение материальных потоков и управления сбалансированным развитием инфраструктуры различных видов транспорта, но и систем торгового обмена, производства, управление всеми ключевыми бизнес процессами транспортно-логистических организаций при организации пассажирских и грузовых перевозок, управлении цепочками поставок.

Цифровизация логистической сферы в основном подразумевает внедрение инновационных технологий и программного обеспечения, но стоит отметить, что и до настоящего момента в экономике уже использовались средства цифровизации, такие как программы-трекеры, позволяющие отследить любую составляющую материального потока в пространстве, программное обеспечение, которое позволяет рассчитывать оптимальные маршруты доставки, вести складской учет и т.п. В связи с развитием научно-технического прогресса технологии эволюционируют и уже сейчас могут заменять собой большое количество человеческих ресурсов без потери качества.

Результаты исследований логистических услуг, полученные Всемирным банком, демонстрируют развитие информационных технологий и общее удовлетворение от существующего развития инфраструктуры и обработки данных и это относится ко всем видам транспорта. Высокий уровень качества логистических услуг является ключевым параметром развития логистического сектора большинства стран. Развитие и совершенствование сервисов и аутсорсинг логистических функций компаний третьей стороне развито в логистически-дружелюбных странах, где производители и продавцы больше сконцентрированы на своей ключевой деятельности, чем на налаживании и оптимизации цепей поставок.

Таким образом, современная глобальная логистика – это все больше «физический интернет», сеть предоставляемых услуг, которая поддерживает физическое перемещение товаров как внутри страны, так и за ее пределами. Логистика – это целый комплекс, который включает в себя не только транспортировку, но и складирование, брокерские услуги, экспресс-доставку, терминалы. Международные игроки рынка логистических услуг предлагают широкий спектр диверсифицированных решений для торговли и производителей товаров, генерируя большой объем оборота. Многие страны перестраиваются ни цифровую экономику и на цифровую логистику в ее разрезе, ведь будущее в логистическом секторе – за информационными технологиями и интенсивным ростом пропускной способности инфраструктурных объектов.

©ПГУ

ОПТИМИЗАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ ФОРМИРОВАНИЯ РЕСУРСНОЙ БАЗЫ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

Ю. Г. ПЕТРОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ПОЗДНЯКОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Ресурсная база в деятельности коммерческих банков определяет размеры и направления активных операций, а также объем и структуру банковских доходов, что в свою очередь оказывает существенное влияние на ликвидность и финансовые результаты деятельности коммерческого банка. От стабильности ресурсной базы зависит финансовая устойчивость коммерческого банка. В статье рассматриваются методики оптимизации источников ее формирования.

Ключевые слова: банковские услуги, депозит, коммерческий банк, кредит, ресурсы банка, собственный капитал.

В современных условиях банки зачастую сталкиваются с различными трудностями при формировании ресурсной базы. Одной из самых важных проблем является ограниченное предложение свободных денежных средств населения и юридических лиц. В связи с этим, исследование особенностей формирования ресурсной базы коммерческих банков Республики Беларусь заслуживает особого внимания и является актуальным на сегодняшний день.

В научной работе на основе изучения специальной литературы исследована экономическая сущность категории «ресурсы банка», содержащая группировку факторов, влияющих на формирование ресурсной базы коммерческого банка, позволяющая оценить и проанализировать влияние выявлен-

ных факторов на формирование ресурсной базы коммерческого банка и разработать грамотную депозитную политику.

В результате исследования изучены практические аспекты формирования ресурсной базы на примере ОАО «АСБ Беларусбанк», определены тенденции, отражающие ее рост. Проведенное исследование влияния факторов на динамику и структуру ресурсной базы коммерческого банка показало сильную корреляционную связь между изменением номинального объема денежных доходов и объемом банковских вкладов.

Предложенная методика оценки влияния факторов на формирование ресурсной базы коммерческого банка с использованием количественных показателей для разработки стратегии привлечения средств населения и повышения качества услуг позволяет разработать эффективную ресурсную политику, соответствующую современной экономической ситуации, помогает оптимизировать ресурсную базу коммерческого банка с учетом последствий влияния выявленных факторов.

Разработанная модель формирования оптимального портфеля депозитов коммерческого банка с заданными критериями финансовой устойчивости позволяет определить необходимый объем привлекаемых и размещаемых ресурсов коммерческого банка и сформировать эффективным образом портфель депозитов, при этом сохраняя его финансовую устойчивость.

Предложенная система индикаторов оценки стабильности депозитного портфеля банка применима в целях повышения качества управления депозитными ресурсами и позволяет определить вероятность полного или досрочного изъятия срочного депозита.

Таким образом, в рыночных условиях основной фактор эффективной работы коммерческих банков – это конкурентоспособность продуктов и услуг, а основными факторами конкурентоспособности, соответственно, являются качество и цена, которые бы в полной мере удовлетворили потребителя. В научной работе предложены и обоснованы теоретические и методологические положения, направленные на совершенствование депозитной политики коммерческого банка, как следствие на укрепление и увеличение его ресурсной базы.

©АУПРБ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Д. И. ПИРШТУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. МОРОЗОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье выявлены проблемы мотивации персонала в сфере информационных технологий и предложено решение данных проблем.

Ключевые слова: мотивация, персонал, информационные технологии, заработная плата, результат, время.

Мотивация персонала играет первостепенную роль в успешной деятельности любой организации. В современных условиях перехода к информационному обществу особую значимость приобретает мотивация персонала в сфере информационных услуг.

Текучесть кадров в организациях очень высокая, часто рост заработной платыопережает рост производительности труда, эти проблемы требуют решения.

Важно понимать, какие приобретенные потребности движут работником, и четко осознавать, какие ожидаемые вознаграждения за труд у работника. Зачастую преобладают инструменты материальной мотивации. Такая мотивация стала восприниматься сотрудниками как должное, и, как следствие, по истечении некоторого времени эффективность материальной мотивации падает, но она попрежнему остается неотъемлемой частью мотивации персонала. Важно четко понимать, когда материальная мотивация эффективна, для этого руководитель организации должен знать, на каком уровне потребностей пирамиды Маслоу его сотрудник находится.

Текучесть кадров в организациях очень высокая, часто рост заработной платыопережает рост производительности труда, эти проблемы требуют решения.Среди проблем после внедрения таймшитов можно выделить недостаточную проверку руководством написанного работником с фактической работой, что не мотивирует работников, а значит, внедрение приносит неудовлетворительную эффективность. Лучше в комментариях о проделанной работе указывать номер задачи, которую дают проектные менеджеры или директора организации.

Метод оценки 360 градусов хорошо позволяет оценить прогресс сотрудника. При использовании этого метода оценку сотруднику дают «со всех сторон», то есть не только непосредственный руководитель, но и коллеги и подчиненные, а также сам сотрудник.

Одним из способов нематериальной мотивации в современных условиях выступает геймификация, поскольку игровые методы способствуют сплочению работников, увеличивают эффективность труда и побуждают к лучшему результату. Игры позволяют больше вовлекать сотрудников в работу [1].

Успех проекта зависит от всех участников, от их способности поддерживать стабильно высокий уровень коммуникации на протяжении каждого шага и анализа.

Руководители компании должны поощрять культуру обучения в организации, где сотрудники чувствуют мотивацию проходить различные тренинги и внедрять новые знания. К тому же, сотрудники должны иметь возможность выражать свои мысли и делиться своими идеями.

Применение вышеуказанных методов позволит усовершенствовать систему мотивации персонала в сфере информационных технологий.

Библиографические ссылки

1. *Пиршук Д. И.* Геймификация как способов мотивации IT-сотрудников // SCI-ARTICLE.RU. 2019. № 73. С. 83–88.

©ВГУ

СОЦИАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ФИНАНСОВО-ПРАВОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ПОДДЕРЖКИ

Н. С. ПОЗНЯК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. Ш. САЛАХОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Социальное предпринимательство в настоящее время динамично развивается во многих странах мира, в том числе в Республике Беларусь, в связи с постоянным появлением новых социальных проблем на фоне проявлений глобального экономического кризиса. Финансовые ресурсы, доступные для их решения, ограничены, что стимулирует поиск новых способов их эффективного использования. В социальной сфере это приводит к формированию инклюзивных и социально инновационных институтов (форм), в которые входит социальное предпринимательство.

Ключевые слова: предпринимательство, социальная значимость, государственная поддержка.

Социальные предприятия объединяют в своей деятельности «социальную миссию и цели» с «деловыми компетенциями» и ориентированы на создание социальных ценностей и решение социальных проблем с меньшим (по сравнению с традиционным бизнесом) желанием получать прибыль, что, однако, необходимо для достижения социальных целей.

Социальная миссия в деятельности социального предприятия является первичной. Еще одной важной характеристикой социального предприятия является инновация, которая подразумевает наличие оригинальной бизнес-идеи, которая позволяет генерировать социальные инновации, обеспечивать эффективное решение социальной проблемы и достигать социальных целей с меньшими затратами, находить новые комбинации необходимых ресурсов, новые методы ведения бизнеса.

В Республике Беларусь существуют некоторые законодательные условия для развития социального бизнеса, однако напрямую социальное предпринимательство законодательно не урегулировано. Несмотря на это, уже можно привести примеры успешно функционирующих социальных предприятий в стране, однако они нуждается в правовой и финансовой помощи.

Первым шагом к развитию социального предпринимательства должно стать законодательное закрепление категории «Социальное предпринимательство», а также должен появиться отдельный экономический субъект – «социальный предприниматель». С целью идентификации социального предприятия необходимо разработать механизм сертификации: создать специализированный орган, отвечающий за присвоения статуса «социальное предприятие»; ввести единый реестр социальных предприятий; зафиксировать ограничение распределение прибыли; установить требования к ежегодной отчетности.

С целью создания наиболее благоприятной обстановки для возникновения социальных предприятий в Республике Беларусь необходимо применить, такие базовые финансовые инструменты стимулирования социального предпринимательства, как: льготное налогообложение и кредитование, льготные тарифы на оплату коммунальных услуг и аренду помещений, прямого субсидирования. А также: обеспечить социальные предприятия государственными заказами; ввести льготы для инвесторов социальных предприятий; включить такой бизнес в программы социально-экономического развития; обеспечить компенсацию для социальных предприятий, оказывающих услуги и производящих продукцию общественной необходимости или передать на аутсорсинг часть государственных социальных услуг; наладить коммуникации с местными органами власти.

Кроме того социальным предпринимателям сегодня нужна серьезная информационная поддержка и формирование позитивного имиджа социального предпринимательства с целью увеличения спроса населения на продукцию социальных предприятий.

©БРУ

РАЗВИТИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА КАК НАПРАВЛЕНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Г. В. ПОКЛАД, М. Н. АБРАМЕНКОВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Т. Н. ПАНКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ, С. Л. КОМАРОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе проведены исследования конкурентоспособности регионов Республики Беларусь, проведен анализ инвестиций, инноваций, экспорта товаров и услуг регионов Республики Беларусь.

Ключевые слова: инвестиции, инновации, конкурентоспособность, регион, статистическое исследование.

В современных условиях увеличивается значение конкуренции как основного механизма регулирования хозяйственного процесса на мировом рынке. Владение информацией о преимуществах и недостатках конкурентов, их стратегиях и проводимых мероприятиях определяет успешность организации в долгосрочной перспективе. В 21 веке проблема повышения конкурентоспособности занимает лидирующее место в экономической политике страны. Первостепенной целью оценки конкурентоспособности является выявление сильных и слабых сторон, укрепление первых и устранение последних.

Цель работы – анализ инвестиционного и инновационного потенциала регионов Республики Беларусь, рассмотрены показатели инвестиций, инноваций, экспорта товаров и услуг регионов, предложены пути совершенствования региональной политики наименее развитого региона Республики Беларусь.

В работе были исследованы факторы, влияющие на конкурентоспособность регионов Республики Беларусь. Для этого проводился анализ статистических данных по группам показателей, влияющих на конкурентоспособность. Исследовался инвестиционный климат и инновационный потенциал.

Статистическое исследование привлекательности регионов касалось конкурентных преимуществ областей, входящих в состав Республики Беларусь. В дальнейшем более углубленный анализ проводился по Могилевской области, так как этот регион имеет наименьшие значения по критериям инвестиционных и инновационных показателей.

Оценку конкурентоспособности регионов проводили различными методами:

- методом многокритериального ранжирования;
- методом функции желательности Харрингтона.

В работе был предложен программный продукт, позволяющий проводить автоматизированные расчеты конкурентоспособности методом Харрингтона и визуализировать результаты.

В работе был проведен анализ конкурентоспособности регионов, с целью выявить наиболее привлекательные регионы с точки зрения инвестиционного климата и инновационного потенциала, путем исследования статистических данных, находящихся в открытом доступе на сайтеНационального статистического комитета Республики Беларусь.

Библиографические ссылки

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь : [сайт]. URL: http://www.belstat.gov.by.

©МГУП

ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Д. А. ПОЛОВИНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ - Н. А. ШАЛАБОДОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Для успешного управления инновационной деятельностью необходимо тщательное изучение инноваций. Инновационная деятельность является мощным рычагом, который помогает преодолеть спад, обеспечить структурную перестройку и насытить рынок разнообразной конкурентоспособной продукцией. Но внедряя инновации в практику, важно знать, какие факторы способны затормозить или ускорить инновационный процесс.

Ключевые слова: инновации, инвестиции, инвестиционная деятельность, конкурентоспособность, инновационный потенциал.

Инновационная деятельность предполагает целый комплекс научных, технологических, финансовых и коммерческих мероприятий, которые в совокупности приводят к инновациям. Каждое пред-

приятие, нацеленное на успех, должно уделять особенное внимание инновационной деятельности, в первую очередь, таким значимым вопросам, как внедрение новых методов в производство, усовершенствование деятельности, реорганизации структурных подразделений, оптимизации процессов производства путем добавления ранее не использованных технологий. Чтобы занимать лидирующие позиции на рынке, предприятия обязаны мыслить категориями роста и дополнительной стоимости, и создавать их в инновационных процессах, а не останавливаться только на снижении издержек для удержания позиций в традиционной ценовой конкуренции.

Эффективность инновационного развития предприятия определяют исходя из соотношения эффекта и вызвавших его затрат. Инновационный потенциал формируется из двух основных материальных и невещественных составляющих: инновационного потенциала материальных ресурсов и интеллектуального потенциала. Каждая составляющая инновационного потенциала имеет свою специфику использования для развития, испытывает влияние различных факторов, формирует сильные и слабые стороны предприятия.

Методика оценки инновационного потенциала через оценку каждой его составляющей зависит от авторской трактовки понятия «инновационный потенциал», а также понятия «структура инновационного потенциала». Поэтому представляется важным проведение анализа существующих методик оценки инновационного потенциала и определение наиболее удовлетворяющей современным требованиям.

Анализ оценки инновационного потенциала был проведён на ОАО «Минском молочном заводе № 1», где использовались несколько подходов, предложенные Трифиловой А.А. и Пантелеевой И.И. Также в ходе работы разработан бизнес-план инвестиционного проекта модернизации линии по производству инновационной продукции, так как инновации в производстве молочной продукции - основа конкурентоспособности отечественных предприятий. На сегодняшний день продолжается ужесточение конкуренции на внутреннем рынке в силу достижения высокой степени насыщения национального рынка молочными продуктами. Следует отметить, что конкурентоспособность растет благодаря внедрению современных технологий, улучшающих качество продукции, обеспечивающих более длительные сроки годности и гарантирующих ее безопасность для потребителя.

Проблема обеспеченности населения молочными продуктами относится к числу наиболее важных задач обеспечения продовольственной безопасности. Инновации должны стать ориентиром для производителей на пути повышения конкурентоспособности, что является весьма актуальным на современном этапе. Результаты оценки эффективности инновационной деятельности перерабатывающих предприятий помогают принимать обоснованные управленческие решения, учитывать потенциальные возможности и резервы повышения эффективности производства на перспективу в условиях инновационного развития.

©БрГУ

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ФИРМЫ СРЕДСТВАМИ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ

К. А. ПОСЕНЮК, А. Н. МАЕВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. М. ТОКАРЧУК, КАНДИДАТ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной работе рассматриваются возможности создания разных типов интерактивных продуктов в целях информационного обеспечения деятельноституристической фирмы. Приводятся примеры реализации разных типов интерактивныхпродуктов (баз данных, путеводителей, бюллетеней, паспортов и др.) средствами облачнойплатформы картографирования ArcGISOnline. Показан пример объединения реализованных продуктов в рамках единого туристического портала.

Ключевые слова: туристская деятельность, информационные технологии, облачные технологии, интерактивные продукты, туристический портал.

Сегодня традиционные (бумажные) информационные продукты теряют свое значение, большую популярность набирает использование интернет-технологий в деятельности предприятия, особенно туристического. Значительную роль в процессе упрощения обмена информацией приобретает такое направление, как создание веб-продуктов, большую роль в создании которых играют ГИС-технологии, в том числе современные облачные картографические сервисы.

В настоящей работе приводятся примеры использования ряда шаблонов карт историй («Storymap») облачной платформы картографирования ArcGISOnline для создания интерактивных продуктов в целях обеспечения деятельности туристической фирмы (на примере туристической фирмы «Пикник» г. Бреста).

Созданные интерактивные продукты находятся в свободном доступе в сети Интернет и позволяют использовать их не только сотрудниками фирмы, но и их клиентами. Кроме того, в результате выполнения данной работы для обеспечения деятельности туристической фирмы был разработан алгоритм реализации различных типов интерактивных продуктов с использованием шаблонов карт историй ArcGISOnline. В целом, было продумано и предложено к реализации более десяти видов интерактивных продуктов (электронные базы данных, веб-паспорта, веб-инструкции, веб-календари событий, интерактивные портфолио, веб-бюллетени, веб-каталоги, веб-путеводители, веб-рассылки, краудсорсные базы данных).

Для выполнения данного исследования реализациявеб-приложений выполнялась на примере развития внутренней системы туристической фирмы для целей продвижения их туристического продукта, а также оптимизации работы самого предприятия. Работа выполнялась для нескольких территориальных уровней: 1) для территории страны (Египет, Испания, Турция и др.); 2) для территории отдельного региона (Синайский полуостров, Анталийское побережье, Барселона и др.); 3) для территории отдельного курорта (Дахаб, Сиде, Мальграт-де-Мар и др.); 4) для территории отдельных объектов (отели, апарт-отели).

С целью интеграции разработанных интерактивных информационных продуктов в единую систему, упрощения доступа к ним был разработан веб-портал туристической фирмы с использованием конструктора сайтов WIX.com. Разработанный веб-портал способствует объединению и систематизации значительного количества информационного материала (картографического, табличного, фотографического и др.), накопленного в результате деятельности данной фирмы и обеспечения общего доступа к нему для всех заинтересованных сторон.

Таким образом, в результате данного исследования была разработана и апробированаметодика создания интерактивных продуктов типов для разных территориальных уровней,которая может быть использована при реализации подобных работ для других турфирм. Реализованные интерактивные продукты в настоящее время внедрены в работу деятельности ООО «Агенство Путешествий», а методические подходы к их разработке в деятельность ООО «Пикник».

©БРУ

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

А. В. ПУЗЫРКО

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – К. А. ТОКМЕНИНОВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, О. Д. МАКАРЕВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В процессе исследования на основании изучения литературных источников предложено и обосновано внедрение газотурбинной установки и котла-утилизатора на предприятии. В ходе выполнения работы прошли апробацию такие предложения, как поиск новых поставщиков сырья и комплектующих на территории Республики Беларусь, а также вероятность организации собственного литья на территории предприятия.

Ключевые слова: инновация, инновационная стратегия, инновационный проект, эффективность.

Актуальность темы и ее значимость связаны с необходимостью проведения эффективной инновационной политики и внедрения на предприятия инновационного стратегии, с целью достижения более высоких результатов деятельности предприятия, а также, повышения конкурентоспособности продукции на рынках сбыта.

В данной работе по результатам изучения теоретических аспектов и проведенного анализа предложено разработать и реализовать инновационную стратегию развития предприятия на примере СЗАО «Могилевский вагоностроительный завод», благодаря которой возможно значительно снизить себестоимость продукции за счет сокращения материальных затрат и тем самым повысить сбыт производимой продукции.

В ходе выполнения работы были получены следующие выводы:

- выявлены основные проблемы на предприятии: высокая себестоимость продукции по сравнению с фирмами-конкурентами ввиду отсутствия на предприятии собственного литья, низкое качество продукта, высокое энергопотребление;
- описаны пути решения выявленных проблем: предложено разработать и реализовать инновационную стратегию развития предприятия, которая смогла бы уменьшить себестоимость выпускаемой продукции за счет сокращения доли энергетической составляющей в материальных затратах за счет внедрения газотурбиной установки и котла-утилизатора, главная цель которых, вырабатывать электрическую и тепловую энергию для нужд предприятия по себестоимости;

- произведена оценка инновационного потенциала предприятия. Выявлено, что предприятие располагает почти всеми ресурсами для внедрения инновационного проекта, кроме финансовых: необходимо привлекать заемные средства;
- обоснованы капиталовложения в основные средства, которые составили 1 391 500 долл.;
- оценена эффективность внедрения проекта. Чистый дисконтированных доход составил 2 350 063,9 рублей. Внутренняя норма рентабельности – 22,61 %. Индекс рентабельности – 33 %. Полный срок окупаемости проекта – 2,07 года;
- произведена оценка рисков проекта и намечены мероприятия по их минимизации. В ходе выполнения анализа на чувствительность выявлено, что наиболее рисковыми являются следующие факторы: увеличение стоимости 1000 $м^3$ и увеличении цены продажи.

По результатам проведенных расчетов видно, что предлагаемый инновационный проект по стратегическому развитию ЗАО «Могилевский вагоностроительный завод», представляющей из себя применение газотурбинной установки и котла-утилизатора, позволит отказаться от закупки электроэнергии на РУП «Могилевэнерго», а производить ее самостоятельно, и тем самым значительно сократить энергетические затраты. Результаты проведенных расчетов показывают, что проект отвечает отдельным критериям оценки инвестиционных проектов с точки зрения окупаемости и прибыльности.

Таким образом, проект по реализации инновационной стратегии является прибыльным и эффективным и его стоит принять к реализации на предприятии.

©БГЭУ

РЫНОК АЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: НЕГАТИВНЫЕ АСПЕКТЫФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ

Д. И. РАДКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. С. КЛИМЧЕНЯ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной статье аргументирована важность государственного регулирования алкогольного рынка Республики Беларусь, отмечены негативные аспекты его функционирования, сформулированы конкретные меры государственной политики в данной сфере и инструментарий.

Ключевые слова: рынок алкогольной продукции, государственное регулирование рынка, культура потребления алкоголя.

Рынок алкогольной продукции обладает особой спецификой, что обуславливает и специфическую целевую направленность его государственного регулирования, а именно: обеспечение баланса между экономической эффективностью и социальной справедливостью. От эффективности принимаемых государственных мер зависит не только экономическое развитие государства, но и здоровье населения.

В Республике Беларусь регулированиюалкогольного рынка уделено особое значение, но, тем не менее, существуют негативные аспекты его функционирования. Во-первых, имеющиеся в стране мощности по выпуску алкогольных напитков (около 32,4 млн дал) превышают реальное потребление (около 11 млн дал) и существующие экспортные возможности (не более 4 млн дал) [1]. Во-вторых, существует проблема достаточно высокого уровня (более 8 л чистого алкоголя на человека в год) и «северного» типа потребления алкогольных напитков (49 % в структуре потребления занимают крепкие алкогольные напитки). В-третьих, выявлено отсутствие единого регулятора рынка: отдельные функции по регулированию закреплены за различными министерствами и ведомствами, что препятствует качественному управлению отраслью, охвату всех проблемных вопросов. Решение проблем возможнопутем совершенствования выпускаемойноменклатуры (сотни наименований при отсутствии различий по потребительским характеристикам), создания единого экспортоориентированного брендадля поддержания конкурентных преимуществ отечественных производителей и дальнейшего расширения рынков сбыта. Необходима оптимизация объемов выпуска с учетом потребности внутреннего рынка и реальных экспортных возможностей за счет поэтапного сокращения количества производителей алкогольнойпродукциичерез перепрофилирование их на выпуск иной востребованной продукции, что обеспечит эффективное использование производственных мощностейпри сохранении занятости. Кроме того, постепенными государственными мерами необходимо добиться переориентации потребления с крепкого алкоголя на некрепкий (вино и пиво), а также изменить тип потребления с опасного «северного» (девиантное поведение, преступления и правонарушения в состоянии алкогольного опьянения) на культурное потребление спиртных напитков («южный» тип потребления). Государственная политика должна быть направлена на предотвращение случаев чрезмерного употребления алкоголя. Важно учитывать социально-экономические особенности страны, а не идти по пути тотальных запретов, воспринимаемых населением и бизнесом как несправедливость. А создание

единого органа властипо регулированию рынка обеспечит возможность проведения детального анализарынка, определения инструментов регулирования, использование которых обеспечит баланс фискальной и регулирующей функции, согласованность интересов потребителей, государства и организаций.

Таким образом, грамотная государственная политика регулирования рынка алкогольной продукции страны – фактор стабильного экономического развития государства.

Библиографические ссылки

1. На алкогольном рынке Беларуси выявлен ряд серьезных проблем [Электронный ресурс] // Информационное агентство. Мн., 2019. URL: https://www.interfax.by/news/belarus/1235271 (дата обращения: 26.05.2020).

©ВГТУ

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА В ОРГАНИЗАЦИИ: ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ

К. Д. САВИЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Н. КОРОБОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе рассматривались теоретические аспекты разработки и применения системы ключевых показателей деятельности как инструмента мотивации персонала. Практическая часть работы заключалась в изучении деятельности отдела маркетинга и сбыта частного предприятия «Машиностроительная компания «Витебские подъемники». После проведенного анализа была разработана система KPI, которая на данный момент уже показала свою эффективность.

Ключевые слова: персонал, ключевые показатели эффективности система мотивации, система премирования.

KPI – система, включающая количественные или качественные показатели, позволяющие измерять степень достижения цели, стоящей перед организацией, структурным подразделением, группой должностей или должностью. То есть индикаторами достижения стратегических целей служат ключевые показатели деятельности. [1, с. 98].

Система KPI в настоящее время является универсальным инструментом повышения эффективности показателей деятельности организаций. Ее внедрение способно значительно повысить мотивацию персонала. [2, с. 90].

Говоря об эффективности внедрения системы KPI в организациях, сразу следует отметить, что здесь не может идти речь о краткосрочном экономическом эффекте. Во-первых, для полноценной работы персоналу нужно время, чтобы адаптироваться к работе в изменившихся условиях. Во-вторых, чтобы адекватно оценить эффект от внедрения системы KPI, должно пройти несколько отчетных периодов [1, с. 100].

Написание работы проходило на базе отдела маркетинга и сбыта частного предприятия «Машиностроительная компания «Витебские подъемники». Был произведен анализ состава персонала; выполняемых работниками функций, основываясь на должностные инструкции и личные беседы; системы премирования, действующей на предприятии; было проведено анкетирование, которое позволило выявить уровень удовлетворенности персонала условиями труда, системой оплаты труда, а также системой материального и нематериального стимулирования. Были выявлены слабые места в действующей системе премирования и разработана система ключевых показателей эффективности для отдела маркетинга и сбыта.

Для оценки эффективности разработанной системы сравнивались финансово-экономические показатели деятельности организации за третий квартал 2018 и третий квартал и третий квартал 2019 годов, а также коэффициента корреляции между размером премии работников и объемом сбыта. Исследование показало, что после внедрения системы KPI для работников отдела маркетинга и сбыта, продажи увеличились в среднем на 25 % в месяц.

Таким образом, результат проведенного исследования показал, что внедрение новой системы премирования на основе KPI позволит улучшить экономическую и социальную эффективность деятельности организации.

Библиографические ссылки

1. *Коробова Е. Н., Савицкая К. Д.* Система ключевых показателей деятельности в механизме мотивации персонала организации: теоретический и практический аспект // Социально-экономическое развитие организаций и регионов Беларуси: эффективность и инновации : сб. науч. ст.. Витебск, 2018. С. 98–100.

2. *Савицкая К. Д., Коробова Е. Н.* Совершенствование системы мотивации в организациях Республики Беларусь: необходимость и препятствия // Современные технологии управления персоналом : сб. тр. пятой Междунар. науч.-практ. конф., Симферополь, 27–28 сентября 2018г. / ред.: О. С. Резникова [и др.]. Симферополь, 2018. С. 89–91.

©БГЭУ

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА ОРГАНИЗАЦИЙ БАНКОВСКОЙ СФЕРЫ

Г. В. САДОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Е. БОНДАРЬ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье изучен мировой опыт применения биометрических технологий в розничном кредитовании и выявлены пути их использования для минимизации кредитного риска банка.

Ключевые слова: биометрическая идентификация, минимизация кредитного риска.

Биометрия – область знаний, представляющая методы измерения уникальных физических характеристик человека для его идентификации и аутентификации [1]. Биометрическая идентификация основывается на использовании в качестве идентификатора объекта его уникальной биологической характеристики (физиологической или поведенческой).

Анализ мирового рынка биометрических технологий показал, что наибольший интерес для банков представляют биометрические технологии идентификации по отпечатку пальцев, лицу и голосу. Вместе с тем, исследование качественных и стоимостных характеристик методов биометрической идентификации выявило, что наименее затратными являются методы идентификации по голосу и отпечатку пальцев.

Внедрение биометрии в банковскую деятельность может принести эффект трех видов:

- прямой предотвращаемый ущерб;
- экономия от замещения иных способов идентификации;
- управление кредитным риском.

В результате исследования были выявлены следующие преимущества применения биометрических технологий [2]:

- скорость – скорость идентификации по голосу равна 30 сек.;
- безопасность – ПАО «Почта банк» удалось сохранить от мошенников около 10 млн рублей;
- достоверность – вероятность ошибочной идентификации по отпечатку пальцевсоставляет 0,000000001 %;
- экономия времени – благодаря голосовой биометрии ОАО «Приорбанк» удалось сэкономить около 600 часов работы одного оператора.

Применение биометрии в банковской деятельности я делает обслуживание клиентов в банке удобнее и быстрее. Во-первых, клиенту больше не требуется запоминать пароли от своих банковских карточек, так как главным идентификатором его права на доступ к счету является его биометрический параметр, то есть он сам. Во-вторых, биометрические технологии сделали доступным удаленное обслуживание клиента в банке.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что биометрические технологии, как инновационный инструмент финансового менеджмента, выполняют свою функцию в процессе управления финансовыми ресурсами и минимизации кредитных рисков банка, а также способствуют повышению качества предоставляемых операций.

Теоретическая значимость результатов работы заключается в развитии теоретических основ рынка биометрических технологий, исследованииметодов биометрической идентификации. Практическая значимость заключается в исследовании эффекта от их использования в риск-менеджменте на основе изучения фактических результатов зарубежных банков.

Библиографические ссылки

1. *Садовская Г. В*. Биометрические инструменты обеспечения информационной безопасности в банковской сфере // Сб. науч. тр. по материалам междунар. науч.-практ. интернет-конф.. Днепропетровск : ДДАЕУ, 2018. С. 149–150.
2. *Садовская Г. В.* Биометрические технологии как инновация в банковской деятельности // Сб. науч. ст. студентов, магистрантов, аспирантов. Мн. : Изд-во «Четыре четверти», 2018. Вып. 20. С. 165–167.

©ВГТУ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ СОЦИАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

В. А. САЖИН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – К. И. КРАЕНКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье представлен результатисследования оценки социальной эффективности деятельности

промышленной организации с использованием различных методик, проведен их сравнительныйанализ, сделаны выводы.

Ключевые слова: эффективность, социальная эффективность, методика.

Деятельность хозяйствующих субъектов в значительной мере определяет экономическую и социальную стабильность в стране, возможность реализации интересов вовлеченных в нее социальных групп, уровень и качество жизни отдельного человека.Поэтому изучение вопросов эффективности этой деятельности особо важно в переходный период экономического и социального развития общества. Вместе с тем, коммерческие организации выполняют в обществе значимые функции, они являются социальным механизмом принятия и реализации экономических решений, что подтверждает актуальность проведенного исследования[1, с.144].Объектом исследования в данной работе являетсякрупная промышленная организации г. Витебска, в которой была предпринята попытка оценить социальную эффективность деятельности с использованием 3х методик (таблица 1).

Таблица 1. **Сравнительный анализ методик**

Название методик	Эталонное значение	Процент выполнения 2016 г.	Процент выполнения 2017 г.	Отклонение, п. п.
Авторская методика оценки социальной эффективности				
Интегральный коэффициент	0,4671	65,3	66,28	0,98
Методика Хомяченковой Надежды Александровны				
Интегральный показатель	0,7952	77,25	76,14	-1,11
Методика Кузнецова Андрея Леонидовича и Захарова Николая Львовича				
Интегральный показатель	0,9475	84,39	87,6	3,21

На основе полученных данных можно заметить значительное отклонение показателей у представленных методик. Это связано с тем, данные методики содержат в себе различные факторы, влияющие на социальную эффективность. В авторской методике оценки социальной эффективностиучитываются интересы собственников и руководителей организации, она позволяет дать оценку организации в кратчайшие сроки с минимальным количеством исходной информации. В методике Хомяченковой Н.А.учитываются в большей мере интересы работников, она содержит лишь 4-е фактора, что не может позволить в полной мере оценить социальную эффективность организации. В методике Кузнецова А.Л. и Захарова Н.Л.учитываются и те, и другие интересы и это позволяет дать более точную оценку социальной эффективности организации и выявить несоответствие всех показателей. Но она более трудоемка, состоит из 16 показателей и затруднительна в расчетах. Несмотря на разнородность приведенных методик, следует отметить, что у объекта исследования уровень социальной эффективности является достаточно высоким. Таким образом, проведенный анализ показал, что практическая апробация методики Кузнецова А.Л. и Захарова Н.Л.возможна для крупных предприятий ввиду наличия и составления ряда отчетностей. Однако более удобным и универсальным методом оценки социальной эффективности является авторский метод.

Библиографические ссылки

1. *Гассий В. В.* Региональные аспекты формирования механизмов обеспечения социальной ответственности бизнеса. М. : Экономика, 2014.

©БелГУТ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК

С. А. САСЫКБАЕВА, Е. А. ШВЕЦОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. А. ХОДОСКИНА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК

Интернационализация перевозок на современном этапе играет ключевую роль в развитии транспортно-логистических систем. В данной работе раскрываются тенденции развития транспортно-логистических систем и предлагается несколько вариантов для их реализации. Для этого в работе раскрыто понятие транспортно-логистических систем, изучена работа предприятий РТЭУП «Белинтертранс» и ТЭРДУП «Гомельжелдортранс»,

рассмотрена эффективность внедрения на них технологии FLEXE, системы контроля расхода топлива ГЛОНАСС и конкретных нововведений, касающихся непосредственно организационной структуры «Гомельжелдортранс» и специального оборудования.

Ключевые слова: транспортно-логистическая система, FLEXE, ГЛОНАСС, максимальный годовой доход, ГСМ, СВХ.

Сложность процесса международных смешанных перевозок грузов очень велика, контроль по ее осуществлению должен выполняться беспрерывно. Для этого проводятся различного рода мероприятия по прогнозированию с участием электронных систем обмена данными, а также большое влияние имеют объекты транспортной инфраструктуры на разных видах транспорта [1].

В научной работе освещена краткая характеристика двух предприятий – РТЭУП «Белинтертранс – транспортно-логистический центр» Белорусской железной дороги и ТЭРДУП «Гомельжелдортранс, приведен анализ финансово-экономической деятельности на примере Гомельского филиала БТЛЦ, а также выдвигаются следующие предложения для развития транспортно-логистических систем:

- применение технологии FLEXE и оценка эффективности ее внедрения на примере станции Колядичи. Ожидаемые результаты:
  - комплексный подход к складированию и создание единой сети с развитой структурой позволит объединить владельцев склада и их потенциальных клиентов;
  - получение дохода от внедрения новой, современной и перспективной технологии;
  - увеличение использования производственных мощностей станций;
  - возможность укрепления позиций на рынке транспортных услуг;
- применение системы контроля расхода топлива ГЛОНАСС на автомобильном и железнодорожном транспорте со следующими результатами:
  - уменьшение затрат топлива до 50 %, сокращение пробега автотранспорта до 40 %, уменьшение расходов автопарка до 30 % [2]. При этом окупаемость составит 1–8 месяцев;
  - применение на маневровых тепловозах только за счет выполнения функции учета и контроля расхода топлива позволит уменьшить расход топлива тепловозами и снизить трудозатраты инженерно-технических работников локомотивного депо. Срок окупаемости капитальных затрат равен 2 месяца;
- разработка предложений по повышению эффективности логистической деятельности на предприятии «Гомельжелдортранс».

Применение принципов логистики направлено на улучшение транспортного обслуживания на основе новейших транспортных технологий, что позволит совершенствовать информационное взаимодействие между участниками перевозочного процесса.

Библиографические ссылки

1. *Буланова М. Д., Кузьмина М. А., Надирян С. Л.* Влияние процесса глобализации мировой экономики на развитие международных смешанных перевозок // Науч. тр. КубГТУ. 2015. № 6.
2. Контроль топлива [Электронный ресурс]. URL: http://www.sm-smart.ru/vozmozhnosti/kontrol-topliva (дата обращения: 20.05.2020).

©ПГУ

СТАРТАП КАК ФОРМА БИЗНЕСА

Д. В. СВИТИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – П. Е. РЕЗКИН, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Результат исследования состоит в систематизации теоретических положений и практических рекомендаций по повышению уровня знаний о стартапах как форме современного бизнеса на основе экономического анализа.

Ключевые слова: стартап, бизнес, стартап-экосистема, венчурное финансирование

В современных условиях процесс успешного функционирования и развития экономики во многом зависит от деятельности бизнеса и, в частности, стартапов. Следует заметить, что сегодня понятие стартап-экосистемы новое для Беларуси и находится на начальном этапе развития. Стартап – это компания с короткой историей операционной деятельности.

Актуальность и новизна рассматриваемого вопроса определяется отсутствием концепции изучения стартапов в Беларуси, так как отсутствует статистика по данному вопросу.

Термин «стартап» впервые использован в журнале Forbes в августе 1973 года и Business Week в сентябре 1977 года начал обозначать бизнес «с нуля». Также как и в бизнесе, главная цель – прибыль. Однако имеются отличительные особенности. Стартап – это принципиально новая организация. От-

личительной чертой является стремление к росту, путём внедрения новых технологий. Также одной из особенностей стартапа является то, что он ограничен в существовании. Выделяют некоторые этапы жизнедеятельности стартапа: 1) деятельность по созданию нового продукта; 2) анализ рынка на начальном этапе; 3) поиск путей выхода на рынок; 4) регистрация компании.

Составными части стартапа – бизнес-идея, бизнес-план, источник финансирования.

По мнению автора, следует различать узкую и широкую трактовку понятия «стартап»: 1) стартап-стадия (startup, англ. – запуск) – подготовительный этап к запуску готового инновационного продукта; 2) стартап – самостоятельная организация, способная превратиться в растущую компанию и занять лидирующие позиции на определенном рынке.

В рамках исследования были изучены подходы к определению сущности бизнеса. В общем смысле, бизнес – предпринимательская коммерческая деятельность, которая не противоречит закону, направлена на получение прибыли путем продвижения полезных продуктов и услуг на рынке. На понятии «бизнес» базируется «концепция бизнеса» – понимание потребностей клиента и приятия решений нацеленных на удовлетворения нужд потребителей.

Аналитическая и рекомендательная часть работы посвящена исследованию белорусской стартап-экосистемы.

В ходе изучения данного вопроса рассмотрены экономические показатели стартапов, финансовое состояние бизнеса, а также построена карта стартап-экосистемы.

По данным статистики и сравнения с зарубежными странами, сделан вывод о неразвитости венчурной системы в Республике Беларусь, с чем часто связано затруднительное финансовое состояние стартапов. Статистически подтверждается вывод о том, что в Республике Беларусь развитие стартап-движения находится на начальном этапе развития.

Анализ структуры венчурного финансирования в Беларуси показывает высокую степень зависимости стартапов от наличия собственного капитала. Такому стартапу сложнее быть конкурентоспособным, у него отсутствует финансовая поддержка. Для изменения такого состояния стартапов необходимо улучшить их взаимосвязь с университетами и инвесторами, а также внести некоторые изменения в законодательную базу. Положение стартапов с точки зрения взаимосвязи с другими элементами, можно оценить как обособленное.

Таким образом, в результате анализа финансового состояния стартап-экосистемы Беларуси была дана оценка текущего и перспективного финансового состояния, выявлены проблемные места, и даны рекомендации возможных и целесообразных темпов развития стартапов с позиции финансового их обеспечения.

©БРУ

ВОЗМОЖНОСТЬ ВТОРИЧНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ШИННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПОЛИМЕРОВ В БЕТОНАХ И РАСТВОРАХ

М. В. СИДОРОВ, А. И. ХЛИМАНЦОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Р. П. СЕМЕНЮК, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Существенными резервами для развития сырьевого потенциала в производстве строительных материалов являются промышленные и бытовые отходы. Их рациональное использование зависит от вещественного состава, агрегатного состояния, количества, технологических особенностей и т.д. Значительный объем отходов вывозится на свалку или скапливается на заводах, чем загрязняет окружающую среду. Определенный вклад в решение этого вопроса можно внести, предложив рациональный способ их применения [1].

Ключевые слова: кордная нить, фибра, отходы полимеров, раствор, бетоны.

Объектом исследования явились отходы кордной нити, полученные от переработки автомобильных покрышек и полимерные отходы.

Предлагается использование отходов полимеров и кордной нити для изготовления легкого бетона на основе минеральных вяжущих: цемента и гипса.

Полимерные хлопья выполняют роль мелкого заполнителя, а кордная нить – дисперсной арматуры. Полученный материал обладает средней плотностью 0,95…1,5 г/см^3, пределом прочности 5…20 МПа и низкой теплопроводностью. Его целесообразно использовать для утепления хозяйственных построек, складов и других нежилых помещений [2].

Далее, исследовалась возможность использования отходов, полиэтилентерефталата в качестве заполнителя в керамзитобетонах класса LC 8/10 и LC 10/12. При испытании на кратковременное центральное сжатие экспериментальные образцы показали прочность на 12 % выше контрольных образцов. При этом снизилась плотность и теплопроводность легкого бетона.

Использование кордной нити предлагается в качестве фибры для дисперсного армирования асфальтобетона. В ходе лабораторных испытаний образцов щебеночно-мастичного асфальтобетона было определено, чтополученный материал обладает высокой сдвигоустойчивостью при высоких температурах и трещиностойкостью при отрицательных температурах [3].

Положительные результаты получены при использовании кордной нити для армирования стяжки пола, чтобы исключить трещинообразование.

Кордная нить использовалась и для повышения технических характеристик гидроизоляционного раствора. Был подобран оптимальный состав раствора, состоящий из портландцемента, кварцевого песка, жидкого стекла и фибры 0,5 % от массы раствора. Этот раствор можно применять для подвалов, тоннелей, полов промышленных зданий и т.п.

Утилизация отходов позволяет существенно экономить природные ресурсы, придает новые качества получаемым изделиям, снижает стоимость получаемых материалов, а также решает экологические проблемы.

Библиографические ссылки

1. *Семенюк Р. П., Хлиманцов И. И., Хлиманцов А. И.* Применение кордной нити для армирования цементо- и асфальтобетонов // Материалы междунар. науч.-техн. конф., Могилев, 26–27 апреля 2018 г. Могилев : ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», 2018. С. 327.
2. *Семенюк Р. П., Хлиманцов А. И., Боровицкий П. А.* Утеплитель с использованием отходов полимеров и кордной нити // Материалы междунар. науч.-техн. конф., Могилев, 25–26 апреля 2019 г. Могилев : МОУ ВО «Белорусско-Российский университет», 2019. С. 288.
3. *Сидоров М. В.* Исследование влияния отходов переработки шин на качество асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог / Материалы III Междунар. студенческой конф. БНТУ. Мн., 2019. С.28–35.

©БГЭУ

ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ СТРАХОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ И ПУТИ ЕЁ ПОВЫШЕНИЯ

Е. В. СКРУНДЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. А. ЗАЙЦЕВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются теоретические основы и действующая практика обеспечения финансовой устойчивости страховых организаций в Республике Беларусь, а также выявляются основные пути повышения финансовой устойчивости страховщика в современных условиях.

Ключевые слова: финансовая устойчивость, страховые резервы, перестрахование, рентабельность.

Интенсивное развитие страхования порождает высокие требования к финансовой устойчивости страховщиков. Число белорусских страховых компаний из года в год сокращается, главным образом, в результате невыполнения требований к финансовой устойчивости. Так, если на 01.01.2014 года в стране значилось 25 страховщиков, то по состоянию на 01.01.2019 года их осталось всего 16 – почти в 1,5 раза меньше.

Понятие финансовой устойчивости весьма многогранно, до сих пор нет единства в определении данного понятия. Под финансовой устойчивостью целесообразно понимать такое состояние финансовых ресурсов организации, при котором она способна своевременно и в предусмотренном объеме выполнять взятые на себя текущие и будущие финансовые обязательства перед всеми субъектами за счет собственных и привлеченных средств.

Законодательно в Республике Беларусь определены условия, обеспечивающие финансовую устойчивость страховщиков: наличие оплаченного уставного фонда, страховых резервов, а также системы перестрахования. Дополнительно в качестве основных условий, обеспечивающих финансовую устойчивость страховщика, целесообразно выделить: экономически обоснованные страховые тарифы; устойчивый страховой портфель; эффективную инвестиционную деятельность, а также андеррайтинговую деятельность.

Изучение теоретических основ анализа финансовой устойчивости позволяет сформулировать следующие рекомендации по повышению финансовой устойчивости страховой компании в современных условиях:

1. Внутренняя политика компании – компания должна разработать наиболее подходящую страховую, инвестиционную и ценовую политику.

2. Необходимый уровень финансовых показателей – у страховой компании должен быть достаточный размер уставного капитала, она должна сбалансировать страховой портфель, сформировать достаточные резервы, а также правильно вести деятельность, чтобы увеличить прибыль.

3. Государственное стимулирование роста рынка страхования. Государство и страховое сообщество в целом должны заботиться о повышении страховой грамотности населения, обеспечении высоких стандартов качества предоставляемых услуг, формировании имиджа страховых компаний как надежных защитников на случай чрезвычайной ситуации.

4. В результате оценки технической рентабельности отдельных видов страхования в целях повышения финансовой устойчивости страховой компании может быть принято решение об изменении структуры страхового портфеля, в том числе о приостановлении (прекращении) деятельности по видам страхования, существенно ухудшающим общий финансовый результат деятельности страховщика.

Реализация предложенных рекомендаций будет способствовать повышению финансовой устойчивости страховой компании в современных условиях. Для этого также необходимо учитывать внешние и внутренние факторы, влияющие на финансовую устойчивость, и грамотно вести страховую деятельность компании.

©БГЭУ

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИНДИКАТОРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИМПЛЕМЕНТАЦИИ ГЛОБАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ООН НА УРОВНЕ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

А. В. СТАНОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. С. ШИМОВА, ДОКТОР ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье рассматривается вопрос оценки управления устойчивым развитием предприятия, приводится система показателей в разрезе разных аспектов хозяйственной деятельности предприятия для оценки имплементации глобальных Целей устойчивого развития ООН.

Ключевые слова: устойчивое развитие, система индикаторов, имплементация ЦУР.

В настоящее время возрастает значимость предприятий в достижении устойчивого развития страны, решения экономических, социальных и экологических проблем. Сейчас в мире особую актуальность приобретает интегрирование семнадцати глобальных Целей устойчивого развития (ЦУР) в цели деятельности предприятий, поскольку это приносит дополнительные выгоды компаниям.

Оценка управления устойчивым развитием предприятия требует формирования системы показателей, которая позволит осуществлять мониторинг состояния экономики, социальных и экологических аспектов деятельности, а также институциональной среды предприятия для установления их соответствия Целям УР. Необходимо разработать индикаторы, характеризующие деятельность предприятия и достижение в результате этого определенных ЦУР. При этом каждая сфера устойчивого развития предприятия (экономика, социальная сфера, экологическая сфера, институциональная среда) должна оцениваться с помощью специфического набора индикаторов.

В таблице представлен возможный перечень показателей разных аспектов хозяйственной деятельности предприятия, с помощью которых можно отслеживать имплементацию ЦУР на уровне конкретного субъекта экономики.

Таблица. **Система показателей для оценки имплементации глобальных ЦУР ООН на уровне субъектов хозяйствования**

Аспекты (сферы) деятельности предприятия	Показатели	ЦУР
Экономика	Выручка, чистая прибыль, добавленная стоимость, производительность труда, материалоемкость, коэффициент износа основных средств, налоги и другие отчисления государству, удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции и др.	7, 8, 9, 12, 17
Социальная сфера	Среднечасовая заработная плата работников, соотношение средней зарплаты женщин и мужчин, коэффициент текучести кадров, доля женщин на руководящих должностях, численность пострадавших при несчастных случаях на производстве и др.	4, 5, 8
Экологическая сфера	Водоемкость производства, объем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, потребление свежей воды на 1 рубль произведенной продукции, объем образования отходов производства, доля использования отходов производства в общем объеме образовавшихся отходов производства, объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, выбросы парниковых газов на 1 рубль произведенной продукции, энергоемкость производства, доля энергетических ресурсов, произведенных с использованием возобновляемых источников энергии, в общем объеме потребления топливно-энергетических ресурсов и др.	6, 7, 9, 11, 12
Институциональная среда	Количество часов обучения на одного работника по вопросам коррупционных правонарушений и ответственности за их совершение; расходы на участие в реализации благотворительных программ; число заседаний Советов директоров и др.	12, 16, 17

©РГСУ в г.Минске

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ В ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГЕ

А. И. ТЕРЕХОВА, Д. А. ИВАНЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. И. ТЕРЕХОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье описывается роль использования информационных систем в проектной деятельности организации.

Ключевые слова: информационные системы, проект, интернет-маркетинг.

В современном мире информатизации и глобализации, инновации и разработка новых технологий становятся преимуществом в конкурентоспособности компании на рынке. Компаниям необходимы новые стратегии и эффективные маркетинговые подходы в развитии бизнеса. В связи с развитием информационных технологий и появлением нового маркетингового канала – интернет, маркетинг имеет новые подходы, которые позволяют интенсивнее воздействовать на рынок и взаимодействовать с потребителем.

В настоящее время интернет является одним из наиболее эффективных каналов маркетинговых коммуникаций. Интернет-маркетинг – это комплекс инструментов и методик, которые позволяют продвигать ваши товары и услуги через интернет.

Целью работы являлосьразработать рекомендации по внедрению управления портфелем проектов в организации. Информационные системы позволяют объединять данные с различных отделов организации, относящихся к конкретному проекту, обеспечивают сбор, хранение и анализ информации относительно достижимости целей проекта, выполнения задач, а также обеспечивают оперативное взаимодействие между всеми участниками проекта.

Мной был проведен сравнительный анализ ООО «Артокс Медиа» и основных конкурентов. В результате были выявлены основные преимущества агентства: сертификация и предоставление отчетности онлайн.

С использованием подхода управления портфелем проектов можно отследить какие проекты были выполнены, какие выполняются на данный момент, какие запланированы к выполнению. Данная информация позволяет оценить общую картину производства и загруженность персонала, принять решение о востребованных путях развития.

Общая система управления портфелем проектов организации включает сбор данных, информацию о процессе реализации проектов, входящих в портфель, соотношение полученных результатов с прогнозируемыми результатами в плане развития. Для решения таких задач существуют информационные системы управления проектами, которые позволяют получать отчеты о состоянии проектов, графиках их выполнения, о состоянии портфелей проектов в целом.

В ходе проведения исследования нами был разработан алгоритм управления портфелем проектов для «Артокс Медиа». Основные этапы алгоритма: определение целей портфелей проектов, определение пороговых значений по выделенным параметрам, отбор проектов по данным параметрам, ранжирование проектов методом балльно-ранговой оценки, формирование портфеля проектов по маржинальности, определение ресурсов по проектам, запуск проектов и активизация портфеля проектов.

Исходя из специфики деятельности агентства, было предложено формировать портфель по двум категориям, а именно: по виду деятельности клиента (банковская, автомобильная, электроника и т.п.), по маржинальности. Для анализа экономической эффективности был выбран вариант формирования портфеля по маржинальности проекта. Далее оценка проекта производится экспертами, то есть руководителями структурных подразделений (по направлениям рекламных услуг) и руководителями групп.

Были выявлены основные проблемы в управлении проектами, в результате чего был предложен список предложений к переходу подходу портфельного управления проектами. При расчете экономического эффекта было определено, что с подходом портфельного управления проектами достигается сокращение временных и финансовых издержек, что положительно влияет на прибыль агентства.

Внедрение управления портфелем проектов происходит в условиях развития организации, при котором происходит рост количества проектов. Информационные системы предоставляют более гибкий подход к управлению проектами и ресурсами в рамках всей компании, что позволяет прогнозировать возможные риски и прогнозировать возможное развитие событий, управлять бюджетами.

©АУПРБ

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИКИ ВСЛЕДСТВИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Е. А. ТЕРЕЩЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. МОРОЗОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье отражаются разные подходы к определению цифровой экономики. Особое внимание уделено изучению зарубежного опыта в вопросах цифровизации и ее влиянию на экономический рост и развитие бизнеса. Авторы отмечают, что активная цифровая трансформация обусловливает изменения потребностей в персонале и предъявляет соответствующие требования к специалистам.

Ключевые слова: цифровая экономика, интернет-технологии, поляризация рынка труда.

Актуальность вопросов цифровизации экономики обусловлена тем, что в условиях развития информационных технологий с новыми характеристиками происходит трансформация экономической системы и прорывы в бизнес среде. Все это предполагает постоянную адаптацию предпринимательских структур и разного рода компаний к динамично видоизменяемой среде, как на стратегическом, так и тактическом уровне. Объективные процессы развития научных исследований и компьютерно-цифровых технологий, а также глобализация мировой экономики создают условия к появлению нового направления в экономической теории – цифровой экономики. Становление такого типа экономики становится одним из приоритетных направлений для большинства стран современного мира, ведь формируемые в результате модернизации экономики «большие данные», наряду с технологиями их анализа, становятся одним из ведущих активов государства, бизнеса и гражданского общества.

Необходимо отметить, что активная цифровая трансформация внедрение цифровых технологий обусловливает значительные изменения потребностей в персонале и требований к специалистам, таких как снижение спроса на профессии, связанные с выполнением формализованных повторяющихся операций; сокращение жизненного цикла профессий в связи с быстрой сменой технологий, а также трансформацию компетентностных профилей некоторых категорий персонала.

Согласно прогнозу исследовательской группы McKinsey к 2030 году не менее 30 % функций в рамках профессий могут быть автоматизированы на текущем уровне развития технологий, что позволит вырост мировому ВВП на 9 трлн долларов, однако при этом 375 млн работников (около 14 % мировой рабочей силы) сменят свой вид деятельности [1].

Рассмотренные выше тенденции могут привести к так называемой «поляризации рынка труда». Под данным термином понимается рост доли высокооплачиваемых и низкооплачиваемых рабочих мест за счёт рабочих мест со средней заработной платой вследствие технического прогресса. Это явление широко распространено в странах Западной Европы и Северной Америки, где цифровая трансформация проходит более быстрыми темпами.

Таким образом, в изменяющемся мире людям будет необходимо развивать новые профессиональные навыки и адаптироваться к быстро изменяющемуся рынку труда, а государству – развивать новые цифровые сервисы и компетенции, чтобы предоставлять населению доступные и качественные услуги и сделать работу органов управления эффективнее. Решением данному вопросу могут служить цифровые платформы, которые используются в качестве основных каналов взаимодействия с клиентами и осуществления транзакций, а также как средство создания инновационных бизнес-моделей, в том числе и в традиционных отраслях. Данные платформы имеют высокую социальную направленность, что помогает снизить преграды вхождения на рынок труда для людей с ограниченными возможностями, пожилых людей и женщин, находящихся в декретном отпуске. Внедрение цифровых платформ в национальную экономику позволит осуществить социально адаптированный переход к новому типу экономики и окажет положительное влияние на процессы цифровизации.

Библиографические ссылки

1. The Labor Market Implications of ICT Development and Digitalization [Electronic resource] // European Commission Information System. URL: http://ec.europa.eu/social/BlobServlet (date of access: 26.05.2020).

©БРУ

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ВАГОНОСТРОЕНИЯ

К. Д. ТИШКОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. В. ИВАНОВСКАЯ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе представлен бизнес-план организации производства инновационного продукта на вагоностроительном предприятии, в том числе определены и обоснованы затраты на реализацию проекта, источники его финансирования, показатели эффективности. Элементами практической значимости полученных результатов является предложение и обоснование выпуска принципиально нового для исследуемого предприятия

продукта – вагона-цистерны, выполненного из композиционных материалов.

Ключевые слова: инновации, инновационный продукт, цистерна из стеклопластика.

В современном мире в условиях постоянно растущих и меняющихся запросов покупателей, технологий и конкурентного окружения будущее предприятия напрямую зависит от того, насколько успешно оно разрабатывает и выводит на рынок новые товары и технологии. Актуальность темы и ее значимость связаны с необходимостью проведения эффективной инновационной политики и внедрения на предприятии инновационного товара или услуги с целью достижения более высоких результатов деятельности предприятия, а также повышения конкурентоспособности продукции на рынках сбыта.

Предметом исследования является инновационная деятельность вагоностроительного предприятия.

Цель исследования – разработать и обосновать экономическую целесообразность организации производства инновационного продукта на вагоностроительном предприятии (на примере СЗАО «Могилевский вагоностроительный завод»).

В результате проведенных исследований:

- проанализированы экономические и финансовые показатели деятельности СЗАО «Могилевский вагоностроительный завод» за период 2016-2018 гг. с целью определения финансовых возможностей предприятия по реализации инновационных проектов;
- дана оценка эффективности инновационной деятельности предприятия и его инновационной активности за период 2016-2018 гг.;
- исследован спрос на продукцию СЗАО «Могилевский вагоностроительный завод» на внутреннем и внешних рынках, определена емкость рынка продукции вагоностроения на период до 2020 г.;
- проведена комплексная оценка конкурентоспособности продукции вагоностроительного предприятия с использованием многоугольника конкурентоспособности, матрицы BSG, модели 5 конкурентных сил Портера на примере СЗАО «Могилевский вагоностроительный завод», выявлены сильные и слабые стороны исследуемого предприятия, оказывающие значительное влияние на показатели конкурентоспособности продукции вагоностроения;
- проанализированы мировые тенденции в вагоностроении, определены основные тренды и направления развития вагоностроительных предприятий;
- разработан бизнес-план организации производства инновационного продукта на вагоностроительном предприятии, в том числе определены и обоснованы затраты на реализацию проекта, источники его финансирования, показатели эффективности, в том числе NPV, IRR, PI, PBP.

Элементами практической значимости полученных результатов является предложение и обоснование выпуска принципиально нового для предприятия продукта – вагоны-цистерны, выполненные из композиционных материалов – стеклопластика и эпоксидной смолы – с улучшенными характеристиками по сравнению с металлическими цистернами.

Областью возможного практического применения полученных в работе результатов являются вагоностроительные и вагоноремонтные предприятия, лизинговые компании, предприятия, оказывающие услуги по сдаче в аренду железнодорожного подвижного состава.

©БГЭУ

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ В РЕГИОНАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ОЦЕНКА, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

А. Н. ТОЧКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. В. БУХОВЕЦ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе представлены результаты оценки инвестиционного климата в регионах и районах Республики Беларусь как основы экономического роста, а также выявлены проблемы и определены направления повышения инвестиционной активности в них.

Ключевые слова: инвестиционный климат, инвестиционная активность, инвестиционная привлекательность, инвестиционные риски.

Инвестиции представляют собой важнейший фактор экономического роста национальной экономики, поэтому в современных условиях они являются неотъемлемым инструментом осуществления экономической политики, внедрению новых технологий, созданию новых рабочих мест, повышению имиджа страны на мировой арене. Также немаловажен процесс привлечения капитала в регионы, что, во-первых, позволяет решать вышеперечисленные задачи, а, во-вторых, способствует повышению их конкурентоспособности. Вместе с тем, приток инвестиций в регионы способствует решению пробле-

мы ограниченности собственных ресурсов, которые являются основным источником финансирования региональных экономических, социальных, инфраструктурных, экологических проектов.

Однако результатом отсутствия необходимых инвестору условий и ресурсов, а также наличия высокой степени риска является низкая инвестиционная активность в регионе. Основной движущей силой инвестиционной деятельности является получение прибыли либо иного значимого для инвестора результата. Поэтому для ее осуществления важны факторы и условия, которые бы способствовали успешной реализации региональных проектов, что определяет необходимость создания благоприятного инвестиционного климата.

В экономической литературе термины «инвестиционный климат» и «инвестиционная привлекательность» зачастую используют как синонимы, однако есть авторы, которые пытаются четко выделить их различия. Наибольшее распространение получила, так называемая, классическая трактовка инвестиционного климата через взаимосвязь инвестиционной привлекательности и инвестиционной активности, причем как по территориальному, так и по отраслевому принципам. А.Г. Шахназаров, И.В. Гришина, И.И Ройзман предложили схему формирования инвестиционного климата региона (рисунок 1). Согласно данному подходу инвестиционная привлекательность определяется одновременным воздействием двух групп факторов: одна формирует инвестиционный потенциал, а вторая – инвестиционные риски. Инвестиционная активность является функцией инвестиционной привлекательности, что инвестиционной привлекательности придает факториальный характер, а инвестиционной активности – результативный [1].



Рис. 1. Составляющие регионального инвестиционного климата
по А.Г. Шахназарову, И.В. Гришиной, И.И Ройзману.
Примечанием. Источник: [1]

Соответственно под инвестиционным климатом региона будет пониматься комплекс, включающий различного рода условия и потенциалы (трудовые, производственные, внешнеэкономические), активность инвестирования и степень возможных рисков для инвестиционной деятельности. Инвестиционная активность – это объем либо интенсивность привлечения инвестиций (инвестиции в основной капитал, иностранные инвестиции, ПИИ и проч.) в экономику региона.

В свою очередь инвестиционная привлекательность будет представлять собой совокупность возможностей и ограничений, которые обуславливают интенсивность инвестиционных процессов в регионе, и состоит из инвестиционных рисков и совокупного инвестиционно-экономического потенциала.

Инвестиционный потенциал региона – совокупность таких потенциалов (возможностей) региона, как экономический, природно-климатический, демографический, производственный, инновационный и другие, имеющих высокую значимость для привлечения инвестиций в регион.

Региональные инвестиционные риски – внешние по отношению к осуществляемой инвестиционной деятельности риски, наличие которых обуславливает вероятность использования инвестиционного потенциала региона не в полном объеме. Однако наличие высокого риска может сопровождаться повышенной доходностью со стороны вложенного капитала, поэтому для инвестора процесс принятия управленческого решения имеет важное значение. Таким образом, учитывая особенности инвестиционного климата как комплекса можно провести его оценку.

Инвестиционная активность в большинстве регионов Беларуси схожа с общереспубликанской: снижение в 2015–2016 гг., рост в 2017 году (Брестская, Гомельская области) (рисунок 2). В Витебской области уменьшение инвестиций в номинальном выражении наблюдалось уже в 2014 году, в отличие от других регионов в Минске и Могилевской областях спад продлился вплоть до 2017 года. Единственным исключением стала Минская область, на которой практически никак не отразились кризисные последствия. Для всех регионов, кроме Гомельской области, 2018 год стал достаточно позитивным: по пяти областям были побиты рекорды за последние 10 лет по привлечению средств.

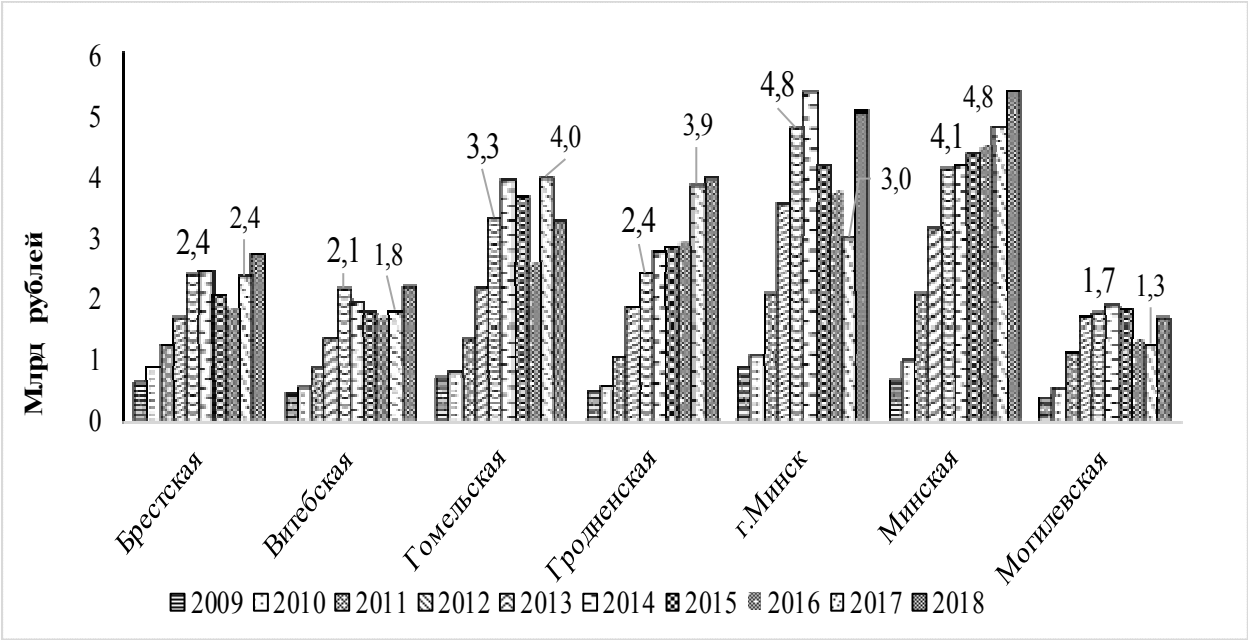


Рис. 2. Инвестирование в основной капитал по регионам Республики Беларусь.
Примечание. Источник: собственная разработка на основе [2]

Оздоровление инвестиционной сферы Республики Беларусь в основном обеспечено за счет реализации на региональном уровне таких крупных инвестиционных проектов, как строительство БелАЭС, модернизация Мозырского НПЗ, разработка месторождений калийных солей Беларуськалия, строительство индустриального парка «Великий камень», строительство многофункционального центра в городе Минске «Газпром Центр» и пр.

Международные эксперты отмечают, что одним из факторов, негативно влияющим на инвестиционную сферу Республики Беларусь, является развитость государственного сектора [3, с. 44], таким образом, необходим структурный анализ инвестиций в основной капитал по формам собственности для подтверждения или опровержения данного факта.

В 2009 году в среднем по всем регионам наибольший удельный вес приходился на инвестиции коммунальной формы собственности (рисунок 3), в Гомельской и Гродненской областях ее доля составляла 29,2 % и 28,7 % или 2,1 и 1,4 миллиарда рублей соответственно, в городе Минске – 36,8 % (3,3 млрд рублей), на втором месте – инвестиции республиканской формы собственности за счет Минской области, доля в которой составила 31,2 % (2,1 млрд рублей). На третьем месте разместился капитал частной формы собственности (без доли государства и иностранного участия). Между тремя наиболее укрупненными категориями (государственная, частная и иностранная собственность) в 2009 году наибольший удельный вес приходился на государственную форму собственности, особенно, если учесть, что в частной собственности есть доля смешанной формы собственности, что и подразумевает еще большее участие государства в финансировании инвестиционной деятельности. Наименьшая доля приходилась на инвестиции иностранной собственности, в 2018 году ситуация не изменилась, но их удельный вес в общей структуре увеличился с 2 % до 7,3 % за счет столицы (10,1 % или 5,1 млрд рублей), Минской области (7,7 % или 4,1 млрд рублей) и Могилевской области (15,1 % или 2,5 млрд рублей) (рисунок 2.4).

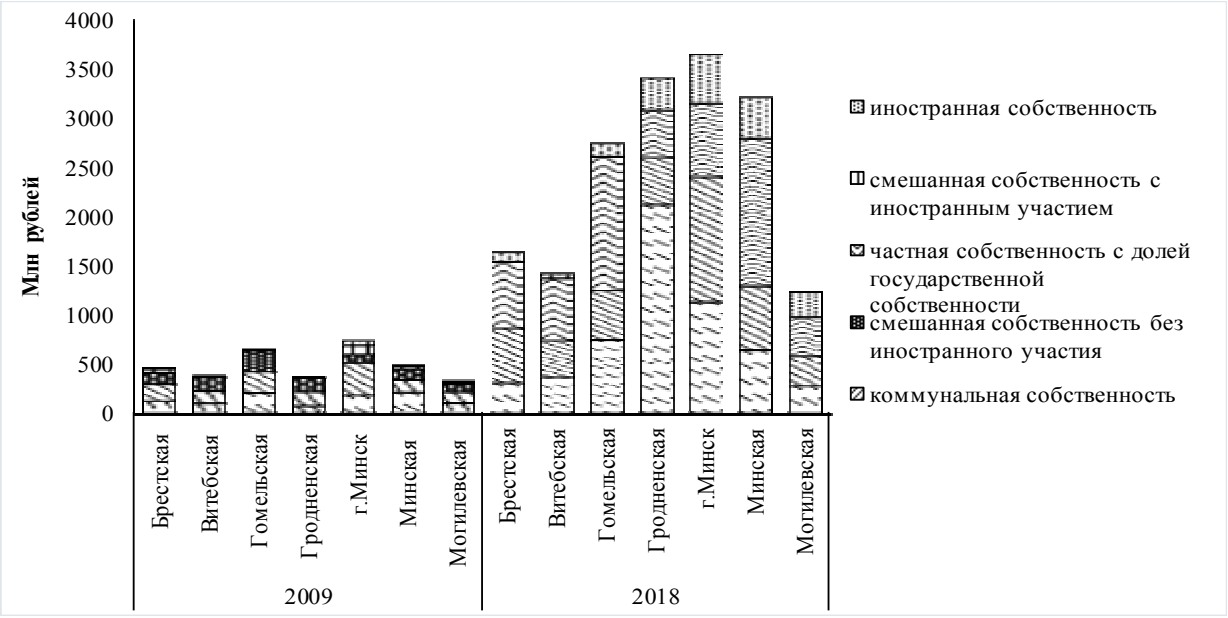


Рис. 3. Инвестиции в основной капитал по формам собственности по регионам Республики Беларусь.
Примечание. Источник: собственная разработка на основе [4, с. 58–67; 5, с. 33]

К 2018 году структура по укрупненным позиция изменилась: 53,1 % составила частная собственность, 39,5 % – государственная. Более детальный анализ показывает, что на долю инвестиций частной собственности без участия государства приходится 24,5 % (за счет роста его удельного веса в структуре Брестской, Витебской, Минской областей и города Минска), на долю инвестиций частной собственности с долей государственной в среднем по всем регионам приходится 24,6 %. Наибольший удельный вес инвестиций республиканской собственности приходится на Гродненскую область, в ней данный показатель составил 53,4 % (2,1 млрд рублей). Таким образом, можно сделать вывод, что наряду с возросшим объемом использования инвестиций в основной капитал частной собственности, доля государственной формы собственности остается по-прежнему большой, причем ее конкретное количественное определение практически невозможно, т.к. помимо выделения в статистике конкретных категорий, которые непосредственно составляют государственную собственность (республиканская и коммунальная), есть категория «частная собственность с долей государственной», которая, в свою очередь, скрывает объективную картину.

Для формирования сбалансированной инвестиционной политики, способствующей реализации комплекса мер по сглаживанию большой дифференциации между регионами, необходимо проводить комплексную оценку инвестиционного климата конкретной территории для определения ее сильных и слабых сторон, что позволит выявить скрытый потенциал, минимизировать влияние негативных факторов и, в конечном итоге, помочь сделать выбор инвестору в пользу того или иного объекта инвестирования.

Для оценки инвестиционного климата в 118 районах и 11 крупнейших городах Республики Беларусь был использован метод многомерного сравнительного анализа, в соответствии с которым был проведен соответствующий расчет рейтинговых оценок за 2013 и 2018 годы.

В пятерку лидеров по наиболее благоприятному инвестиционному климату в 2013 году вошли Минский, Островецкий, Солигорский и Смолевичский районы, а также г. Минск. В большинстве случаев наибольшее влияние на это оказали два фактора – высокая инвестиционная активность и имеющийся потенциал. Исключением стал Островецкий район: на его вхождение в данный рейтинг повлияла активность инвесторов и небольшой уровень рисков. Отстающими, по данной оценке, стали Шумилинский, Городокский, Шарковщинский, Краснопольский и Лоевский районы, первые три из которых в большой степени подвержены влиянию рисков.

Кроме того, Краснопольский район отстает по показателю инвестиционной привлекательности, что не дает ему возможности конкурировать с другими районами Республики Беларусь. Лоевский же район имеет низкую инвестиционную активность и потенциал.

В 2018 году в Минском, Солигорском, Мозырском районах и городах Жодино и Новополоцк сформировался инвестиционный климат, в наибольшей степени отвечающий запросам инвесторов в связи с имеющимся большим потенциалом, позволяющим обеспечить высокий уровень инвестиционной активности. Аутсайдерами данного рейтинга стали следующие районы: Городокский, Хотим-

ский, Шарковщинский, Мстиславский и Лоевский. В Шарковщинском и Хотимском районах наблюдается невысокий уровень инвестиционной активности в условиях ограниченного использования имеющего потенциала. Причиной неблагоприятного инвестиционного климата в остальных районах стал низкий уровень инвестиционного потенциала.

Таким образом, можно сделать вывод, что инвестиционная активность в Республике Беларусь достаточно неравномерно распределена: наблюдается достаточно большая дифференциация между столицей и районами, крупными промышленными центрами и отстающими территориями. Существенной проблемой в инвестиционной сфере является малое количество или вовсе отсутствие инвестиционных региональных проектов. Осуществление же некоторых из них весьма значительно отражается на собираемой статистике (речь идет о реализации крупных инвестиционных проектов, на долю которых приходится порой более 80 % направляемых в район или город капитальных вложений). Кроме того, стоит вопрос о полноте всесторонней проработки экспертами на этапе согласований реализуемых инвестиционных проектов. Привлечение больших объемов инвестиций, особенно иностранных, в средние по размеру города носит достаточно резонансный характер, особенно, если в процессе или по итогу возникают проблемы разного рода: негативное влияние на экологию, возникновение внешнеполитических споров, затрагивание интересов населения, привлечение к реализации недобросовестных исполнителей, отзыв инвестиций. Все это определяет необходимость более углубленного изучения того, что планируется реализовать. Районам, особенно проблемным, необходимы хорошие долгосрочные проекты, способствующие наращиванию совокупного экономического потенциала, повышению конкурентоспособности хотя бы на уровне республики и, в конечном итоге, росту благосостояния населения, как в рамках определенной территории, так и страны в целом.

На основании проведенного анализа можно выявить ряд проблем, препятствующих поступлению инвестирования в достаточном объеме, среди прочего стоит отметить, что:

- для регионов Республики Беларусь характерна узкая диверсификация производственной деятельности, что, с одной стороны, ограничивает выбор инвестора, а с другой, – в перспективе ставит под угрозу состоятельность той или иной территории в условиях жесткой конкуренции. Поэтому в условиях развития мировых технологий важно привлечение инвестиций в наукоемкие производства и сферу IT;
- для белорусской экономики, по-прежнему, актуальным является повсеместное участие государства: высокая степень централизации власти, большая доля государственной собственности в структуре инвестиций в основной капитал, низкая привлекательность ВЭД, доля государства в которых велика (коммунальная и социальная сферы). Следствием этого является пассивность приватизационных процессов;
- на инвестиционную активность в регионах значительное влияние оказывают результаты деятельности монопрофильных предприятий, которые становятся центром притяжения инвестиций (Мозырский НПЗ, Беларуськалий, Белорусская АЭС).

К основным перспективам развития инвестиционной сферы можно отнести:

- последующее использование предоставленных бизнесу преференций и преференциальных режимов на территории Республики Беларусь;
- выделение центров экономического роста и концентрации в них государственных и частных инвестиционных ресурсов в связи с имеющимися предпосылками получения значимых экономических эффектов;
- привлечение инвестиций для создания высокотехнологичных, энергоэффективных, наукоемких, экспортоориентированных и импортозамещающих производств с высокой добавленной стоимостью;
- расширенное использование механизма государственно-частного партнерства как новой для Беларуси модели реализации значимых проектов в приоритетных отраслях экономики с помощью инноваций, капитала и ресурсов частного бизнеса.

По-прежнему остаются нерешенными многие проблемы, препятствующие привлечению инвестиций в достаточном объеме в регионы Беларуси, однако уже на сегодняшний день видны активные действия со стороны государства по определению путей их решения. Сильными сторонами белорусской сферы инвестирования являются: наличие преференциальных режимов, выгодное геополитическое расположение, транзитный потенциал, заинтересованность белорусских властей в привлечении капитала в экономику, созданную инфраструктуру привлечения и последующего сопровождения инвесторов и другие. Все это дает возможность дальнейшего наращивания уже имеющегося потенциала, который будет способствовать социально-экономическому развитию страны и ее административно-территориальных единиц, а также реализации инвестиционной политики, направленной на стимулирование активности бизнеса для создания высокотехнологичных производств, предприятий с вы-

соким уровнем добавленной стоимости, со встраиванием в международные кооперационные связи, цепочки сбыта.

Библиографические ссылки

1. *Вдовин С. М.* Инвестиционная привлекательность как фактор устойчивого развития региона // Экономический анализ: теория и практика. 2014. № 41 (392). С. 20–27.
2. Инвестиции в основной капитал по областям и г. Минску [Электронный ресурс] / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. URL: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/investitsii-i-stroitelstvo/investitsii–v–osnovnoy-kapital/godovye-dannye/investitsii-v-osnovnoy-kapital-po-oblastyam-i-g-minsku (дата обращения: 21.03.2019).
3. Мониторинг взаимных инвестиций в странах СНГ 2017 [Электронный ресурс] / Евразийский Банк Развития. URL: https://eabr.org/upload/iblock/6fa/EDB-Centre_2017_Report–45_MIM–CIS_RUS_2.pdf (дата обращения: 23.03.2019).
4. Инвестиции в основной капитал и строительство объектов в Республике Беларусь за 2009 год : стат. бюл. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. Мн. : [б. и], 2010.
5. Использование инвестиций в основной капитал за январь – декабрь 2018 года : стат. бюл. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. Мн. : [б. и], 2019.

©БрГТУ

АГРОТУРИЗМ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА БЕЛАРУСИ

Р. А. ТРОФИМОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. Г. СКОПЕЦ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье исследовано современное состояние сферы агротуризма, выявлены основные факторы развития данной отрасли туризма в Республике Беларусь, сформулированы рекомендации по формированию эффективного конкурентоспособного туристического рынка в Республике Беларусь в условиях кризиса.

Ключевые слова: агротуризм, экотуризм, внутренний туризм, агроусадьбы.

Для Беларуси агроэкотуризм является относительно новым рынком сбыта туристических услуг, несмотря на это, развитие данной отрасли туризма характеризуется положительной динамикой. Согласно официальной статистике, количество сельских усадеб постоянно увеличивается. По состоянию на 1 января 2020 года их число выросло на 11,6 % и составило почти 2,8 тыс. Белорусские агроусадьбы в минувшем году посетили более 514 тыс. человек (на 22 % больше, чем в 2018 году), выросло количество иностранных туристов. Почти 60 тыс. человек из 78 стран побывали в усадьбах и оценили отдых [1, с. 57]. Однако их число снижается из-за закрытия границ и аннуляции туров, чтобы замедлить рост недополученной выручки в туристической отрасли в будущем и не дать закрыться агроусадьбам, необходимо поддержать внутренний туризм.

У Беларуси большой потенциал развития туризма в этом направлении. Много памятников отреставрировано и включено в туристическую инфраструктуру. Туроператоры предлагают большое количество экскурсионных маршрутов. В результате проведенного нами социального исследования имиджа Беларуси опрошено 160 человек. В ходе анкетирования было выявлено, что уровень спроса на сельский отдых как среди местных жителей, так и среди иностранцев довольно велик. Для туристов очень важны тишина, спокойствие, близость природы, но хороший сервис и инфраструктура все-таки остаются в приоритете. Среди развлечений наиболее востребованы веломаршруты и иппотерапия, прогулки пешком, мастер-классы у народных умельцев (приготовление национальных блюд), сплавы на байдарках, походы по болотам, знакомство с местными обычаями и фольклором. Кроме того, для туристов очень важно наличие сауны и бани. Возрастает спрос на услуги оздоровления и спа-процедуры. Многие из опрошенных хотели бы во время отдыха побывать на фестивалях и праздниках. Заинтересованы туристы в географической доступности усадьбы. Сельский дизайн, на взгляд респондентов, должен сочетаться с гигиеническими удобствами, чистотой усадьбы. Отмечена и значимость гостеприимства хозяев.

В сложившейся ситуации с вызовом столкнулись все страны. Но это не значит, что нужно поддаваться паническим настроениям. Кризис – это повод сконцентрироваться на внутреннем потенциале РБ. Агроусадьбы должны объединить усилия для создания туристических кластеров с целью предложить гостям широкий комплекс услуг, создать уникальные туристические предложения и собственные бренды [2, с. 110]. Для успешного функционирования бизнеса необходимо комплексно использовать маркетинговый инструментарий, начиная от элементарного анкетирования с целью выявления предпочтений клиентов до проведения маркетинговых исследований с использованием SWOT-анализа, PEST-анализа и других методик. Также необходимо следить за европейскими тенденциями в данной сфере и активно продвигать агротуризм на внутреннем рынке. Организовывать стенды на туристических выставках и приглашать для участия агроусадьбы, чтобы они могли продвигать свой продукт.

Библиографические ссылки

1. Туризм и туристические ресурсы в Республике Беларусь : стат. сб. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь ; редколлегия: И. В. Медведева (председатель) [и др.]. Мн. : Нац. стат. комитет Респ. Беларусь, 2019.
2. *Тарасенок А. И.* Бизнес в агро- и экотуризме : пособие. Мн., 2016.

©АУПРБ

УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

Д. ТРУШ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. А. КОВРЕЙ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

На сегодняшний день в условиях формирования постиндустриального общества одним из главных конкурентных преимуществ организации является интеллектуальный капитал сотрудников. Приобретаемые ими компетенции приносят значимые преимущества организации – от сокращения сроков реализации проектов, повышения уровня удовлетворенности клиентов, роста производительности до создания инновационных продуктов и услуг. Именно поэтому такая область менеджмента, как управление знаниями, играет все более важную роль в современном мире.

Ключевые слова: нематериальные активы, интеллектуальный капитал, экономика знаний, управление знаниями, система управления знаниями.

Знания становятся основным источником конкурентного преимущества на рынке, а компетентность персонала позволяет находить решения возникающих технических, экономических и организационно-управленческих проблем [1, с. 100]. Поэтому таким важным направлением в настоящее время становится создание условий для развития основных составляющих системы управления знаниями – человеческой, технологической и организационной.

Создание системы управления знаниями включает ряд последовательных процессов – извлечение знаний, их анализ, обмен и передача знаний – каждому из которых присущи определенные инструменты [2, с. 117]. Среди них выделяются и методы, используемые в других управленческих процессах (интервьюирование, наблюдение, описание бизнес-процессов «как есть» и «как должно быть»), и присущие менеджменту знаний специфические методы, такие как создание сообществ практиков или карты знаний.

Для оценки интеллектуального капитала организаций и их систем управления знаниями применяются различные виды методологий. Исследование и сравнительный анализ основных методов позволяет установить, что наиболее объективными являются методы, связанные с расчетом рентабельности активов. Однако, проводя оценку по выбранной методике, не следует забывать о постоянном мониторинге деятельности организации и факторном анализе причин возникновения достигнутого эффекта [3, с. 17].

В анализируемом ЧКУП «Фокс Хант» система управления знаниями находится только на стадии зарождения, отдельные её элементы возникли в силу специфики работы компании (консалтинг и обучение), для чего интеллектуальный капитал есть основной ресурс. Процесс совершенствования управления знаниями охватывает большое количество направлений – от внедрения программных продуктов, разработки методов учета процессов управления знаниями до введения нового структурного подразделения. Данные мероприятия всегда должны быть подкреплены мотивационным обеспечением, которое может включать такие меры, как: снятие внутриорганизационных барьеров между подразделениями для свободного доступа к знаниям; разработка системы поощрений за участие в обмене знаниями; определение правил пользования интеллектуальных активов; использование программ наставничества.

Разработанная система управления знаниями может быть использована как основа для приспособления под процессы управления знаниями в других компаниях, что позволит распространить практику инструментов менеджмента знаний и способствовать формированию имиджа страны и развитию экономики знаний.

Библиографические ссылки

1. Экономика знаний : монография / под ред. В. П. Колесова. М. : ИНФРА-М, 2008.
2. *Мильнер Б. З.* Управление знаниями. М. : ИНФРА-М, 2003.
3. *Мариничева М. К.* Управление знаниями на 100 %: путеводитель для практиков. М : Альпина Бизнес Букс, 2008.

©ПолесГУ

УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПУСКА И РЕАЛИЗАЦИИ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

К. А. ФЕДЕЧКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. А. БУЧИК, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Результативная деятельность предприятий в условиях информационной экономики предполагает реструктурирование всех функциональных сфер деятельности хозяйствующих субъектов, но в основном это касается выпуска и реализации готовой продукции.

Ключевые слова: бухгалтерский учет готовой продукции, затраты на производство, себестоимость продукции, анализ выпуска и реализации готовой продукции.

Готовая продукция – конечный продукт производственного процесса организации. Это изделия и продукты, полностью законченные обработкой и отвечающие требованиям стандартов и техническим условиям, сданные на склад готовой продукции или представителям заказчика.

Одной из важнейших проблем, которая стоит перед организациями, является определение такого ассортимента продукции, который одновременно будет удовлетворять спрос покупателей и приносить максимальный объем прибыли и денежных поступлений на предприятие. Эффективность управления ассортиментом продукции влияет как на финансовое состояние организации, так и на ее положение на рынке.

К основным проблемам учета выпуска и реализации готовой продукции относятся: регулярное отсутствие контроля над процессом производства готовой продукции, хранением ее остатков на складах и в прочих производственных помещениях; достоверное и безошибочное оформление процесса реализации готовой продукции в первичных документах организация грамотного процесса взаимодействия с покупателями гото-вой продукции; осуществление контроля выполнения плана по договорным обязатель-ствам, включая проверку ассортимента и объема реализации готовой продукции по каждому покупателю; осуществление точного расчета доходов, которые получены от сделок по реализованной готовой продукции; контроль производственных затрат, которые входят в фактическую про-изводственную себестоимость готовой продукции; осуществление расчета прибыли, которая образуется из выручки от реа-лизации готовой продукции за вычетом себестоимости и т. д.

Во время проведения анализа на предприятии могут возникать проблемы, которые проявляются следующим образом: наличие нескольких структурных подразделений организации затрудняет своевременное формирование отчетности; отсутствие взаимодействия между структурными подразделениями, которые отвечают непосредственно за производство и реализацию продукции; наличие искажения информации из-за не соблюдения установленного на предприятии графика документооборота; отсутствие налаженного программного обеспечения для проведения качественного анализа выпуска и реализации продукции; арифметические ошибки при расчете ряда показателей.

Для устранения вышеуказанных проблем, руководству предприятия следует принять следующие меры: привлечение высококвалифицированных специалистов по планированию, учету и анализу готовой продукции; отслеживание качества программного обеспечения предприятия, и своевременное введение в управление; разработка мероприятий по более тесному взаимодействию структурных подразделений предприятия между собой.

Разработка мероприятий позволит повысить качество и оперативность учетно-аналитической информации, используемой в системе управления доходами и расходами по текущей деятельности организации, а принятие эффективных управленческих решений на основе полученной детальной информации будут способствовать увеличению прибыли от реализации и рентабельность продукции и способствовать повышению эффективности функционирования организации в целом.

©БТЭУ

ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ КОНКУРЕНТНОЙ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Д. В. ЧЕРНЯКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. К. КЛИМОВИЧ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается подходы к разработке конкурентной стратегии организации, обеспечивающие устойчивое развитие экономического потенциала региона, использование инноваций, высоких технологий, что является важным катализатором адаптации национальной экономики и регионов в условиях глобализации рынков.

Ключевые слова: конкурентоспособность, механизм устойчивого развития, конкурентная стратегия.

В условиях усиления конкурентной борьбы для каждой организации на первый план выходит задача сохранения и повышения собственной конкурентоспособности. Все большее число предприятий ориентируется на достижение победы в конкуренции и добивается намеченных целей в результате постоянных усилий менеджмента в осуществлении эффективной конкурентной стратегии развития.

В контексте мировых кризисных явлений проблема формирования устойчивой конкурентоспособности приобрела особую актуальность в силу повышения изменчивости внешней среды и недостаточной научно-методической разработанности многих аспектов формирования и реализации конкурентных преимуществ организаций. Проблема управления конкурентоспособностью предприятий актуальна и с практической точки зрения в силу далеко не полного владения руководством современными методами оценки конкурентоспособности и механизмами разработки конкурентоустойчивых стратегий.

Конкурентная стратегия организации – эффективная модель его развития в условиях ограниченных ресурсов и ужесточения конкуренции, разработанная на основе определения стратегических целей и способов их достижения, позволяющих определить долговременные конкурентные преимущества и обеспечить устойчивое повышение конкурентоспособности.

Актуальность проблемы формирования конкурентной стратегии развития организации обусловлена необходимостью повышения эффективности производства. ОАО «Гомельский химический завод» относится к химической отрасли, входит в состав Белорусского государственного концерна по нефти и химии и является монопольным производителем фосфорных минеральных удобрений в Республике Беларусь. Общество выпускает более 30 видов продукции, многие из которых по качественным показателям соответствуют зарубежным аналогам.

ОАО «Гомельский химический завод» является одним из последних предприятий на постсоветском пространстве, производящим фосфорные удобрения и не входящим ни в одну вертикально-интегрированную структуру. При этом основное сырье (фосфор, аммиак) предприятие импортирует по мировым ценам и, соответственно, лишено возможности корректировать свои затраты, обеспечивая конкурентоспособность производства, в то время как основные мировые производители фосфорных и NPK-удобрений располагают не только возможностями по добыче основного сырья, но и мощностями по его переработке.

Реализация намеченных ОАО «Гомельский химический завод» мероприятий позволит стабилизировать финансовое состояние организации за счет увеличения объемов производства в 2030 году до 1650 тыс. тонн в натуральном выражении (до 300 тыс. тонн 100 % P_2O_5), снижения себестоимости выпускаемой продукции, расширения номенклатуры выпускаемых фосфорных удобрений.

©БГСХА

БРЕНДИНГОВАЯ ПОЛИТИКА ОАО «БРЕСТСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ»

А. А. ЧИРЕЦ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. И. АРТЕМЕНКО, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе проведен анализ брендинговой политики ОАО «Брестский мясокомбинат, предложено выделить еще один самостоятельный бренд предприятия.

Ключевые слова: бренд, брендбук, ОАО «Брестский мясокомбинат».

Одним из факторов повышения эффективности функционирования предприятия является брендовая политика предприятия. В связи с этим большое значение имеет разработка нового бренда, его цели, задачи и охват потенциальной группы потребителей.

Бренд - это маркетинговый инструмент, интегрирующий материальные и нематериальные свойства объекта предложения, формирующий идентификацию объекта – его индивидуальность по сравнению с другими сопоставимыми объектами взаимоотношений с целевой аудиторией, тем самым создавая во временной перспективе определенные ценности объекта как для целевой аудитории, так и для самой организации.

Мясная отрасль Республики Беларусь представлена такими предприятиями как ОАО «Берёзовский мясоконсервный комбинат», ОАО «Пинский мясокомбинат», ИП «Инко-Фуд» ООО, ОАО «Слонимский мясокомбинат», ОАО «Волковысский мясокомбинат» и др. Эти предприятия в своем портфеле имеют различные бренды, которые успешно конкурируют на рынке.

ОАО «Брестский мясокомбинат» является одним из ведущих предприятий в Брестской области по производству мяса и пищевых субпродуктов, колбасных изделий (включая копчености), мясных полуфабрикатов, кулинарных изделий. На предприятии ведется работа по расширению ассортимента продукции с учетом требований рынка, усовершенствованию упаковочных материалов и дизайна.

98 % выпускаемой продукции сертифицировано в системе сертификации Госстандарта России и 100 % - в национальной системе сертификации Республики Беларусь.

Анализ конкурентной ситуации на рынке мясных изделий показал, что ОАО «Брестский мясокомбинат» занимает стабильную позицию в ряду ведущих мясоперерабатывающих предприятий Республики Беларусь, располагает мощностями, позволяющими производить до 94 000 т продукции в год. Анализ брендинговой политики основных конкурентов на локальном рынке показал, что наибольшее количество брендов находится в портфеле ОАО «Брестский мясокомбинат» (6 брендов). Оценка узнаваемости брендов ОАО «Брестский мясокомбинат» в трех срезах - Top of mind (первое упоминание), спонтанное знание, знание с подсказкой показала, что все бренды предприятия имеют сильные позиции по первому срезу. Это свидетельствует о грамотной маркетинговой политики предприятия относительно рассматриваемых брендов. Индекс потребительской лояльности (NPS) по каждому бренду ОАО «Брестский мясокомбинат» также подтверждает эти результаты.

Для повышения конкурентоспособности предприятия было предложено выделить еще один самостоятельный бренд из бренда «Брестский мясокомбинат» - линейку полуфабрикатов для приготовления на открытом огне «BarBeQ». Для него был разработан: брендбук (логотип, дискриптор, нейминг, легенда, продающий текст; выделены целевые группы потенциальных потребителей); концепция позиционирования; спроектированы буклет и этикетка; рассчитаны затраты на продвижение бренда, его экономическая эффективность и оптимальный диапазон цен с помощью метода Ван Вестендорпа, Расчеты показали, что планируемая рентабельность бренда составит 11,6 %.

©БелГУТ

МЕХАНИЗМ И ПРАКТИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО ТАМОЖЕННО-ТАРИФНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ЕВРАЗИЙСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ СОЮЗЕ

Ю. П. ШАМОЛОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. МОРОЗОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Рассмотрены теоретические аспекты формирования механизма единого таможенно-тарифного регулирования (далее – ТТР) в ЕАЭС, приведены результаты оценки его эффективности, определены основные направления совершенствования с учетом критериев обеспечения экономической безопасности для Республики Беларусь.

Ключевые слова: тариф, механизм, ТТР, внешняя торговля, экономическая безопасность.

Исследование теоретических подходов к формированию механизма ТТР внешней торговли позволило определить основные составляющие его элементы: цель, субъекты, объекты, принципы, концепции, ресурсы, инструменты. По мнению автора, ключевой характеристикой эффективности механизма ТТР выступает достижение поставленных перед ним целей, при этом оценка эффективности должна включать следующие этапы: изучение целей ТТР; определение критериев, методов и порядка анализа и оценки результативности применения ТТР; обоснование круга статистических данных для проведения анализа; установление внешних факторов, влияющих на получение результатов.

В рамках проведенного исследования была использована разработанная автором методика, ориентированная на оценку показателей эффективности, позволяющих оценить достижение целей ЕТТ ЕАЭС (число товарных позиций тарифа; уровень дифференциации ставок тарифа; соблюдение принципов тарифной эскалации и эффективного тарифа; средний уровень тарифной защиты) и эффективность единого ТТР ЕАЭС для Республики Беларусь (доля доходов от ввозных таможенных пошлин в бюджете страны, уровень защиты внутреннего рынка, динамика сбыта отечественной и зарубежной продукции на внутреннем рынке по наиболее значимым для национальной экономики видам производств, уровень защиты соответствующих производств от конкурирующего импорта). В результате проведенного анализа была установлена неэффективность единого ТТР в ЕАЭС ввиду необоснованного количества тарифных линий ЕТТ ЕАЭС, низкого уровня дифференциации ставок таможенных пошлин, широкого разрыва ставок таможенных пошлин в рамках одной товарной позиции, несоблюдения базисных принципов построения тарифа. Для Республики Беларусь применение единого ТТР обуславливает на сегодняшний день наличие таких проблем, как низкая степень тарифной защиты внутреннего рынка товаров, в особенности на сельскохозяйственную продукцию; наличие отрицательного сальдо встречных потоков ввозных таможенных пошлин.

Наличие недостаточно эффективного механизма ТТР в ЕАЭС, включая неэффективный ЕТТ ЕАЭС, препятствует осуществлению активной и целостной таможенной политики ЕАЭС и не создает условий обеспечения экономической безопасности участников. Ключевыми направлениями совершенствования механизма ТТР в ЕАЭС выступают: конкретизация целей ЕТТ ЕАЭС на основе краткосрочных и долгосрочных экономических приоритетов ЕАЭС; повышение эффективности дейст-

вующего тарифа за счет изменения его структуры и соблюдения основных принципов построения; изменение нормативов распределения ввозных таможенных пошлин в ЕАЭС и пересмотр долевых взносов государств-членов в бюджет ЕАЭС; обеспечение мониторинга эффективности применения мер ТТР в государствах-членах ЕАЭС. Согласованная и комплексная работа по реализации предложенных направлений обеспечит возможность для выполнения основных функций таможенно-тарифных мер регулирования внешней торговли на качественно новом уровне и тем самым будет оказывать благоприятное воздействие на экономическое положение государств-участников ЕАЭС.

©АУПРБ

ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Е. В. ШАРАПА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. А. КОВРЕЙ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе выявлены возможности и перспективы развития профессионального образования Республики Беларусь на основе механизмов государственно-частного партнерства (ГЧП), разработана модель реализации ГЧП для учреждения профессионального образования Республики Беларусь на основании механизма концессии.

Ключевые слова: ГЧП, профессиональное образование, концессионное соглашение.

Профессиональное образование является одним из важнейших источников формирования кадрового потенциала Республики Беларусь. Однако в настоящий момент система профессионального образования Республики Беларусь развивается в условиях ограниченности финансирования. Следствием недостаточного финансирования профессионального образования являются невысокие темпы обновления и высокая степень изношенности основных фондов, устаревшие образовательные технологии. Как результат – неполное соответствие полученных в учреждениях профессионального образования знаний, умений и первичного опыта профессиональной деятельности реальным требованиям работодателей и уровню современных технологий.

Необходимым условием, которое поможет решить имеющиеся проблемы, является тесное сотрудничество государства с субъектами частного бизнеса. Направлением, связанным с совместной реализацией государством и бизнесом конкретных проектов в сфере образования, является ГЧП. В результате применения механизмов ГЧП в сфере профессионального образования оба субъекта партнерства, государство и частные структуры, получат максимальную взаимную выгоду. Государство – снижение нагрузки на бюджеты всех уровней, улучшение учебно-производственной базы, повышение качества подготовки специалистов; частные структуры – улучшение качества подготовки кадров, финансовую выгоду, повышение имиджа.

Эффективным способом вовлечения бизнеса в решение проблем профессионального образования может стать введение концессионных соглашений в практику подготовки квалифицированных рабочих и специалистов.

Концессионное соглашение процесс взаимовыгодный, защищающий своих участников и предоставляющий им гарантии. Однако в концессионном законодательстве Республики Беларусь имеется ряд недостатков, которые ограничивают использование концессионной модели в профессиональном образовании. К ним можно отнести:

- ограничение выбора сторонами обеспечительных инструментов условий концессионного соглашения; например, не допускается залог объекта концессионного соглашения;
- отсутствие специального правового режима для концессионных проектов. В частности, Закон Республики Беларусь «О концессиях» не охватывает все аспекты бюджетного, земельного, налогового, экологического и другого законодательства, которые могут иметь существенное значение в контексте концессионного проекта [1].

Решение обозначенных проблем может заключаться во внесении изменений в концессионное законодательство. В законе целесообразно ввести пункт «Концессионное соглашение в сфере образования», учитывая особенности учреждений образования всех уровней, включая профессиональное образование.

Библиографические ссылки

1. О концессиях : Закон Респ. Беларусь от 12 июля 2013 г. № 63-З [Электронный ресурс] // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. URL: http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=H11300063 (дата обращения: 13.05.2020).

©БИП

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОПЕРАТИВНОГО АНАЛИЗА ДОХОДОВ И РАСХОДОВ ПО ТЕКУЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

А. Н. ШЕЛЕПЕНЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. В. МЯКИНЬКАЯ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье обоснована необходимость и предложен подход к совершенствованию методологии анализа доходов и расходов организации в условиях компьютерной обработки данных.

Ключевые слова: информационные технологии, информационная система, анализ доходов, анализ расходов, компьютерная среда.

Аналитическая обработка экономической информации очень трудоемка, требует большого объема разнообразных вычислений. С переходом к рыночным отношениям потребность в аналитической информации значительно увеличивается. Это связано, прежде всего, с потребностью разработки и обоснования стратегических планов предприятий, комплексной оценки эффективности краткосрочных и долгосрочных управленческих решений. Стратегически важным объектом анализа является анализ доходов и расходов организации, главных факторообразующих компонентов прибыли. В связи с этим автоматизация аналитических расчетов рассматриваемых объектов стала объективной необходимостью.

Результаты оценки состояния теории и практики использования инструментальных средств в профессиональной деятельности аналитика позволили нам сделать вывод о существовании двух направлений развития информационных технологий при проведении анализа доходов и расходов по текущей деятельности:

- построение информационной системы анализа, интегрированной в информационную систему управления организации и отвечающей требованиям современных информационных технологий, что способствует оперативному взаимодействию средств автоматизации по формированию учетно-аналитической информации;
- разработка методики анализа доходов и расходов по текущей деятельности, реализуемой посредством информационных технологий.

Нами предлагается модуль, который будет надстройкой к существующей бухгалтерской программе, в котором будут реализованы как традиционные и прогрессивные методики анализа (сравнительный, вертикальный, горизонтальный, интеллектуальный анализ данных и прочие). Отличительными признаками предлагаемой методики анализа доходов и расходов по текущей деятельности являются: интерактивный режим работы; применение компьютерной обработки данных путем создания алгоритмов обработки информации, обеспечения возможности интерактивного взаимодействия аналитика и машины; расширение функциональности программного обеспечения и повышение гибкости настройки для обеспечения соответствия требованиям аналитика.

Инструментом реализации разработанной методики оперативного анализа доходов и расходов по текущей деятельностиявляетсяофисное приложение MS OfficeExcel, в котором разработаны формы аналитических таблиц, позволяющие проводить: традиционный анализ по предприятию в целом и по направлениям деятельности, видам продукции, услуг, с использованием пространственно-временного признака. Разработанное программное решение позволяет проводить традиционный анализ доходов, расходов и финансовых результатов в условиях реального режима времени для оперативного получения дополнительной информации о составе, структуре, однородности факторов, влияющих на финансовый результат организации, вследствие чего повышается результативность принимаемых решений.

©БрГТУ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФАКТОРИНГА ДЛЯ БИЗНЕСА

Д. С. ШЕМЕТЮК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Г. КОТ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье рассматриваются возможности применения факторинга с целью управления дебиторской задолженности на предприятии.

Ключевые слова: факторинг, финансирование, процентная ставка, кредит, дебиторская задолженность, управление.

В современных экономических условиях многие поставщики стали чаще сталкиваться с неплатежами за отгруженные товары или услуги. Как следствие, возникает дефицит финансовых ресурсов для дальнейшей финансово-хозяйственной деятельности организации, падает ликвидность. Вместе с

тем, конкуренция на товарных рынках заставляет поставщиков идти на более гибкие взаимоотношения с покупателями. Снижение цен, улучшение качества, расширение товарной номенклатуры, особые условия доставки – это лишь некоторые из мероприятий к которым вынужден прибегнуть поставщик в стремлении найти и удержать покупателя. К перечисленному ряду можно отнести предоставление поставщиками отсрочек платежа за продаваемый товар и оказываемые услуги - товарный кредит. Сдерживающим фактором развития товарного кредита является необходимость инвестирования поставщиком значительных денежных средств в дебиторскую задолженность, а также организационные процессы построения продаж в кредит (кому продавать, как отслеживать приход платежей – осуществлять управление дебиторской задолженностью, что делать, если покупатель не платит и т.д.). Именно для решения этих проблем служит факторинг [1].

В настоящее время существует ряд вопросов относительно процентной ставки по факторингу, суммы финансирования со стороны банка-фактора и срока предоставления отсрочки платежа.

Поставленная автором цель работы заключалась в разработке методики по уточнению и обоснованию по определению размера, срока и платы по факторингу. Уточняющими показателями служат финансовые коэффициенты предприятия-продавца, что не противоречит нормативно-законодательным документам в области факторинга, функционирующим в Республике Беларусь в настоящее время.

Практическая значимость результатов исследования состоит в том, что активизация факторинга окажет положительное влияние на финансовый результат банка по причине увеличения количества клиентов, для предприятия – использование факторинга является наиболее выгодным способом оперативного снижения дебиторской задолженности и увеличения финансового результата по сравнению с банковским кредитом.

Научная значимость работы заключена в разработке уточняющей методики по определению основных составляющих факторинговой сделки.

Социальная значимость обусловлена направленностью исследований на снижение дебиторской задолженности субъектов хозяйствования.

Библиографические ссылки

1. О вопросах финансирования под уступку денежного требования (факторинга) : Указ Президент Респ. Беларусь от 23 ноября 2015 года № 471 : в ред. с изменениями от 07.02.2019. URL: http://kodeksy-by.com/norm_akt/ source-Президент РБ/type-Указ/471-23.11.2015.htm (дата обращения: 25.02.2019).

©БГЭУ

ВЕНЧУРНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

А. П. ШИШМИНЦЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. К. ХОДАС, КАНДИДАТЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены основные тезисы и выводы по работе «венчурные инвестиции как инструмент финансирования предприятий», в которой проведен анализ венчурной экосистемы республики беларусь и на основе изучения зарубежного опыта разработаны мероприятия по её совершенствованию.

Ключевые слова: венчурное финансирование, бизнес-ангелы, стартап.

Конкурентоспособность страны на международной арене – один из важнейших факторов, реализация которого требует механизмов финансирования, позволяющих коммерциализировать результаты исследований и разработок. Одним из инструментов обеспечения данного механизма выступает венчурное финансирование, под которым понимают рисковые долгосрочные инвестиции в капитал создаваемых инновационных компаний (проектов), способствующие развитию и расширению бизнеса, в обмен на долю в уставном капитале или пакет акций с целью дальнейшей их перепродажи.

Основными источниками венчурного финансирования являются венчурные фонды и бизнес-ангелы.Венчурные фонды представляют собойинвестиционные фонды, осуществляющие инвестиции в акционерный капитал инновационных компаний на разных стадиях роста. Бизнес-ангелы – это независимые частные инвесторы (физические или юридические лица), инвестирующие свой капитал в небольшие инновационные и высокотехнологичные компании (проекты) на ранних стадиях их развития.

По данным PitchBook, на конец 2019 года объём мирового венчурного капитала составил $213 млрд, а количество завершённых сделок – 15 564, что выше показателей 2018 года на 2,8 % и 9,2 % соответственно [1]. Незначительный рост показателей объясняется изменением фокуса венчурных инвесторов в пользу зрелых компаний во избежание серьёзных потерь. Наиболее привлекатель-

ными областями в мире для инвесторов являются «гейминг», кибербезопасность, облачные и финансовые технологии, стриминг, сектор медицины.

Венчурная экосистема Республики Беларусь представлена такими венчурными фондами, как RBFVentures, BulbaVentures, «Зубр Капитал». Кроме того, поддержку белорусскому венчурному бизнесу оказывают зарубежные венчурные фонды VPCapital и Haxus, в портфель которых входят белорусские проекты Banuba, MSQRD, FloHealth и иные проекты. В Республике Беларусь с апреля 2018 года действует Ассоциация бизнес-ангелов Angels BAND. Она функционирует и динамично развивается при поддержке Агентства США по международному развитию USAID. На начало апреля 2020 года в Ассоциацию бизнес-ангелов Angels BAND входило 90 человек [2]. В марте 2019 года Angels BAND вступила в Европейскую сеть бизнес-ангелов (EBAN).

Для активизации и стимулирования венчурной деятельности в Республике Беларусь можно предложитьряд мероприятий: увеличение количества бизнес-инкубаторский и бизнес-акселераторских программ, в том числе и в высших учебных заведениях; внедрение в Законодательство Республики Беларусь концепций английского права; сотрудничество с иностранными венчурными фондами и бизнес-ангелами.

Библиографические ссылки

1. 1Venture Monitor 4Q 2019 [Electronic resource] // PitchBook. 2020. URL: https://files.pitchbook.com/website/files/pdf/4Q_2019_PitchBook_NVCA_Venture_Monitor.pdf (date of access: 21.05.2020).
2. Бизнес-ангелы «AngelsBAND» [Электронный ресурс]. URL: https://angelsband.by/page2274728.html#angels (дата обращения: 21.05.2020).

©ГрГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ГРОДНЕНСКИЙ РЕГИОН

Л. Л. ШПАК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – ЛИ ЧОН КУ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье проанализирована роль иностранного капитала в развитии современной экономики Республики Беларусь. Определены основные направления совершенствования инструментов привлечения прямых иностранных инвестиций в Гродненский регион.

Ключевые слова: прямые иностранные инвестиции, свободные экономические зоны.

Эффективное развитие любой страны, включая Республику Беларусь, возможно только при постоянном насыщении ее инвестициями. Без увеличения темпов роста инвестиций в основной капитал сложно ожидать кардинальных улучшений в механизмах взаимодействия инвестиционных составляющих экономики государства.

Республика Беларусь использует ряд, предусмотренных законодательством, инструментов экономической политики для того, чтобы стимулировать приток инвестиций, а также деловую активность предприятий и предпринимателей.

Одним из них являются свободные экономические зоны (СЭЗ), основной задачей которых является стимулирование социально- экономического развития Беларуси и ее регионов, привлечение инвестиций, направленных на создание и развитие экспортно-ориентированных и импортозамещающих производств, основанных на новых и высоких технологиях, а также в иных целях [1].

Можно выделить следующие пути совершенствования инструментов привлечения прямых иностранных инвестиций в Гродненский регион:

1. Разработка комплексной программы функционирования СЭЗ, в которой для каждой конкретной СЭЗ будут чётко определены краткосрочные и долгосрочные цели и задачи, стратегия развития, приоритетные отрасли, объём инвестиций и источники их привлечения.

2. Создание рекомендаций по развитию кластерной модели производства в рамках СЭЗ «Гродноинвест», базирующиеся на выявлении недостающих звеньев в производственной цепи.

3. Отбор потенциальных инвесторов, согласно разработанной методике основанной на критериальном подходе и экспертной оценке, с учётом приоритетных направлений развития региона. Авторская концепция базируется на двухэтапной модели, включающей: выявление наиболее перспективных стран-доноров капитала; отбор предприятий-инвесторов для обеспечения полного цикла производства в рамках кластерной цепи.

4. Осуществление мониторинга степени удовлетворенности действующих резидентов СЭЗ, на основании проведения опросов в соответствии с разработанной моделью анкеты. Его целью является

выявление проблем и разработка систем мероприятий по совершенствованию инвестиционной привлекательности экономики Республики Беларусь и Гродненского региона.

Таким образом, стоит отметить, что иностранные инвестиции выступают важнейшим средством обеспечения структурных сдвигов в экономике, обеспечения технического прогресса, повышения качественных показателей хозяйственной деятельности на микроуровне, так и на макроуровне, что в конечном итоге приводит к стабильному экономическому росту.

Все вышеперечисленные меры позволят повысить эффективность функционирования СЭЗ, являющихся одним из основных инструментов привлечения иностранного капитала.

Библиографические ссылки

1. О свободных экономических зонах : Закон Республики Беларусь от 7 дек. 1998 г. № 213-3 : в ред. Закона Респ. Беларусь от 13.06.2019 [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь // Нац. Интернет-портал Респ. Беларусь. Мн., 2006.

©БрГУ

ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ДИНАМИКА И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ

П. П. ЮХНЮК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. М. ТОКАРЧУК, КАНДИДАТ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе демонстрируется опыт выявления современных особенностей, пространственно-временной динамики, оценки состояния земельных ресурсов Брестской области с применением методов ГИС-картографирования. В результате исследования были: выявлены современные подходы к анализу и оценке земельных ресурсов регионов; дана пространственно-временная характеристика земельному фонду Брестской области; разработана и апробирована методика оценки состояния земельных ресурсов административной области Беларуси, согласно достижению целей по реализации Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием.

Ключевые слова: земельные ресурсы, Республика Беларусь, Брестская область, ГИС-картографирование, Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием.

В последнее время актуализируются проблемы реализации целей устойчивого развития. Одной из таковых для Республики Беларусь является «Цель 15. Защита и восстановление экосистем суши, содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия». Таким образом, чрезвычайную актуальность приобретают исследования по изучению состояния земельных ресурсов.

Земельные ресурсы – это естественная материальная основа экономической и культурной деятельности государства и общества, они обеспечивают удовлетворение потребностей человека в продовольствии, строительном материале, а также духовном развитии.

В работе представлен опыт определения современных особенностей и выявление пространственно-временной динамики, дана оценка состоянию земельных ресурсов Брестской области с применением методов ГИС-картографирования.

На основе литературных источников выявлены и уточнены современные подходы к анализу и оценке земельных ресурсов региона, в том числе с применением методов ГИС-картографирования.

Разработана методика и структура оценки состояния земельных ресурсов административно-территориального региона Республики Беларусь по отношению к реализации международных соглашений в области использования и охраны земельных ресурсов и почв. Структура выполненного исследования включала следующие блоки: 1) общая характеристика современного состояния земельного фонда страны и области, 2) сравнение показателей Брестской области с показателями других областей, 3) анализ структуры земельного фонда области по административным районам, 4) анализ динамики показателей земельного фонда за период 1988-2018 гг., 5) оценка состояния земельных ресурсов, согласно достижению целей реализации Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием, 6) оценка состояния средостабилизирующих видов земель и сохранности природных геосистем и 7) оценка антропогенной преобразованности земель области и ее районов.

По результатам исследования для территории Брестской области была создана серия информационных продуктов, ориентированных на разные категории пользователей.

Можно выделить отличительные признаки проведенного исследования от существующих аналогичных исследований:

- приводится сравнение современного состояния, пространственно-временной динамики земельных ресурсов на различных территориальных уровнях, оценка состояния земель, отвечающая показателям реализации международных соглашений Республики Беларусь;
- обеспечивается сопровождение текстового, аналитического и оценочного материала картосхемами различных видов.

©ПолесГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВЕДЕНИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АУДИТОРСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Е. М. ЮШКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. ВОЛОДЬКО, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Современный этап развития внешнеэкономической деятельности в Республике Беларусь находится на стадии реформирования экономических отношений в стране, который связан с коренным изменением форм и методов, которые применялись на протяжении десятилетий. Теоретическая часть работы представляет собой систематизацию теоретических знаний о внешнеэкономической деятельности, включая основные положения, государственное регулирование и виды международных отношений. Практическая часть включает в себя анализ проведения аудита внешнеэкономической деятельности, на основании которого были выявлены недостатки в работе. Для их устранения и совершенствования системы проведения аудита внешнеэкономической деятельности были предложены два мероприятия.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность, аудит, аудиторская деятельность, дезагрегация

1. Введение

На сегодняшний день экономическое состояние во всем мире обусловлено развитием международных торговых связей предприятий, Республика Беларусь не является исключением. Создание устойчивой, гибкой и эффективной системы проведения аудита внешнеэкономической деятельности – одна из важнейших (и в тоже время самых сложных) задач на сегодняшний день.

В ходе изучения работы, были предложены мероприятия, благодаря которым потребности и пожелания клиентов будут удовлетворены полностью и за более короткое время, компания сможет повысить производительность сотрудников, что позволит привлечь новых клиентов для компании, и как следствие произойдет увеличение доходов, что приведет к увеличению налоговых отчислений в бюджет.

2. Анализ внешнеэкономической деятельности организации и предложения по ее совершенствованию

Компания «Эрнст энд Янг» является международным лидером в области аудита, налогообложения, консультационного сопровождения сделок и консультирования по вопросам ведения бизнеса. Совокупная выручка EY за финансовый год, окончившийся 30 июня 2018 года, достигла 34,8 млрд долларов США.

Рентабельность совокупного капитала (активов) на 31.12.2018 равна 70,6 %. Это означает, что на 1 рубль вложенного капитала приходится 70 копеек прибыли. Показатель рентабельности продаж показывает, что с 1 рубля выручки от реализации приходится 72 копейки прибыли. Таким образом, можно сделать вывод о том, что значение показателя рентабельности затрат равное 261,3 % говорит о том, что на 1 рубль затрат на реализацию услуг приходится 2,6 рубля прибыли.

В ООО «Эрнст энд Янг» фактически вся деятельность является внешнеэкономической, так как построена на принципе работы с Россией, Украиной, Казахстаном и Азербайджаном в большинстве случаев.

Основными услугами, оказываемыми в рамках внешнеэкономической деятельности, являются:

- аудиторские услуги (AABS);
- услуги в сфере налогообложения (TAX);
- поддержка в заключении сделок (TAS);
- консультации в области законодательства (Legal);
- специализированные услуги (Other).

В Минск Деливери Центр была внедрена система «CIS Add Exchange», позволяющая упростить коммуникацию между клиентом (заказчиком услуги) и работником отдела поддержки аудита. Однако на практике были выявлены некоторые погрешности в работе системы, решив которые можно упростить сам процесс коммуникации и сократить затрачиваемое время для проведения операций.

В ходе исследуемой работы были выявлены следующие проблемы:

- недостаточно эффективная CR – система;

- большое количество заданий, присылаемых в Минский офис, как следствие недостаток рабочей силы, просроченные дедлайны и недовольство со стороны клиента.

Для их решения были предложены следующие мероприятия:

- обновление CR - системы «CIS ADD Exchange», которое позволит сократить время на выполнение задания;
- использование многокритериальных задач по оптимизации, благодаря которым будет выявлено оптимальное количество заданий, позволяющих получать максимальную прибыль при минимальных временных затратах.

Для совершенствования системы предлагается модернизировать процесс создания новой задачи клиентом, реализовав (доработав) новый функционал системы:

1. Указание типа задачи

Добавив указание типа задачи в процесс создания задачи, частично мы решаем снижение затрат временных ресурсов в целом.

2. Указание необходимых исходных данных по типу задачи

Каждый год аудиторская команда частично либо полностью сменяется, поэтому обращаясь впервые в отдел поддержки аудита для оказания услуги член команды может не знать, какие данные могут потребоваться для выполнения их задачи. Как показывает практика, в большинстве случаях исполнитель задачи всегда рассказывает о перечне необходимых документов. Отсюда следует, что данный момент также ведет к временным затратам со стороны исполнителя, и со стороны клиента.

Член аудиторской команды узнает, какие данные необходимы, запрашивает данную информацию у клиента-заказчика. Далее требуется своевременно предоставить эти данные исполнителю во избежание потери временных ресурсов.

3. Указание местоположения исходных файлов

После того, как клиент отметил предоставляемые исходные данные по задаче, ему необходимо передать их исполнителю задачи.

Оптимальный вариантом, в случае невозможности предоставить данные оперативно, является помещение исходных файлов на сетевой ресурс заранее. То есть клиент во время создания задачи создает на сетевом ресурсе папку с номером задачи и помещает туда необходимые документы, либо это же можно сделать и до создания задачи, если клиент уже знает, какие данные потребуются, затем копирует ссылку на папку с файлами и вставляет её в соответствующую ячейку при создании задачи.

4. Указание желаемого вида результата задачи

Каждая аудиторская команда, как и каждый менеджер привык работать по определенным алгоритмам, с определенными правилами, принятым в организации. Это могут быть правила оформления рабочих файлов, которые подготавливаются для того, чтобы по завершении проекта предоставить установленное по определённому образцу аудиторское заключение.

В связи с этим желаемый вид результата выполнения задачи от исполнителя может быть также различным по определенным типам задач, поэтому исполнителю необходимо выполнять свою задачу в более удобном виде для конкретной аудиторской команды.

5. Просмотр занятости сотрудников отдела

Как только задача создана в системе, координатору задач в отделе поддержки аудита необходимо назначить исполнителя по задаче. Для этого ему необходимо просмотреть загруженность сотрудников на момент распределения той или иной задачи. Для этих целей в компании разработана специальная программа под названием «Workload». Использование данной программы не совсем эффективно по нескольким причинам:

- переход в другую программу: сам процесс просмотра загруженности сотрудников отдела в другой программе не совсем удобный способ (искажение информации, потеря форматирования), который также ведет к увеличению временных затрат;
- неточность информации: не все сотрудники заполняют программу «Workload» своевременно, т.е. может возникнуть ситуация, когда новое задание придёт сотруднику, который на данный момент уже занят, а не тому, кто свободен.

Составление данных о занятости сотрудников в самой системе «CIS ADD Exchange» возможно на основании распределения задач с учетом назначения исполнителей.

6. Оповещение о назначении исполнителя

В проектируемой подсистеме предлагается добавить оповещение о назначении исполнителя задачи для клиента по корпоративной почте, как только координатор увидит новую задачу и назначит исполнителя. Данный функционал позволит клиенту оперативно предоставлять необходимые дан-

ные, в случае невозможности предоставить сразу, а также выходить на связь с исполнителем для обсуждения деталей по задаче.

7. Оповещение о появлении новой задачи у исполнителя

В проектируемой подсистеме предлагается добавить оповещение о появлении новой задачи у исполнителя по корпоративной почте, как только координатор увидит новую задачу и назначит её на исполнителя.

Все вышеуказанные предложения позволят более эффективно распоряжаться временем, а значит, выполнять больше задач, что ведет к увеличению прибыли для компании в целом.

После совершенствования системы «CIS ADD Exchange» индекс удовлетворенности заказчиков увеличиться на 20 % и составит 90 %. Снизится количество претензий со стороны клиентов относительно скорости выполнения задач, за счет увеличения производительности. Процент неэффективного использования времени снизится до 5 %, а процент выполнения плана составит 110 %, что говорит о его перевыполнении.

Ключевые показатели эффективности, разработанные для проекта внедрения улучшений «CIS Add Exchange» в отдел поддержки аудита, подтвердили эффективность предложенного проекта подсистемы автоматизированной системы, что выступает весомым фактором в пользу применения данного подхода на практике.

В связи с тем, что в работе был предложен вариант использования методов математического программирования, для решения задачи по установлению оптимального объема выполняемых задач, была предложена следующая задача.

Отдел поддержки в аудиторской фирме занимается выполнением 6 видов аудиторских процедур. Каждая процедура имеет свою стоимость и бюджет на время выполнения. В зависимости от сложности процедуры, за ее выполнение сотрудник получает определенный процент от ее стоимости. За легкие процедуры сотрудник получает 50 %, за стандартные – 65 % и за сложные – 80 % от стоимости процедуры. Количество сотрудников в отделе составляет 200 человек. Отдел работает 20 дней в месяц, каждый сотрудник работает 8 часов в день. Компании необходимо выбрать, какие процедуры выполнять отделу в следующем месяце, таким образом, чтобы обеспечить:

- максимальную выручку;
- максимальную прибыль;
- максимальное число выполненных процедур.

Необходимо учитывать также, что компания обязана выполнять все виды процедур, и количество выполненных процедур каждого вида не должно быть менее 10 % от количества всех процедур.

Составим математическую модель данной задачи [1, с. 51]:

$$f1 = \sum_{i=1}^{6} r_i * x_i \to max \quad , \tag{1}$$

$$f2 = \sum_{i=1}^{6} p_i * x_i \to max \quad , \tag{2}$$

$$f3 = \sum_{i=1}^{6} x_i \to max \quad , \tag{3}$$

$$\begin{gathered} \sum_{i=1}^{6} t_i x_i \le T \\ x_1 \ge 0{,}1 \sum_{i=1}^{6} x_i \\ \dots \\ x_6 \ge 0{,}1 \sum_{i=1}^{6} x_i \\ x_i \ge 0 \end{gathered} \quad , \tag{4}$$

Имеются следующие условные данные о процедурах:

Таблица 1

Процедура 1	
Бюджет:	12 ч.
Сложность:	Сложная
Стоимость:	70$
Прибыль:	14$

Процедура 2	
Бюджет:	8 ч.
Сложность:	Стандарт
Стоимость:	30$
Прибыль:	10,5$

Процедура 3	
Бюджет:	20 ч.
Сложность:	Легкая
Стоимость:	30$
Прибыль:	15$

Процедура 4	
Бюджет:	20 ч.
Сложность:	Стандарт
Стоимость:	40$
Прибыль:	14$

Процедура 5	
Бюджет:	10 ч.
Сложность:	Сложная
Стоимость:	50$
Прибыль:	12,5$

Процедура 6	
Бюджет:	5 ч.
Сложность:	Легкая
Стоимость:	15$
Прибыль:	7,5$

С учетом имеющихся данных модель примет следующий вид:

$$\begin{aligned} f_1 &= 70x_1 + 30x_2 + 30x_3 + 40x_4 + 50x_5 + 15x_6 \to \max \\ f_2 &= 14x_1 + 10{,}5x_2 + 15x_3 + 14x_4 + 12{,}5x_5 + 7{,}5x_6 \to \max \\ f_3 &= x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 \to \max \end{aligned}, \quad (5)$$

$$\begin{cases} 12x_1 + 8x_2 + 20x_3 + 20x_4 + 10x_5 + 5x_6 \le 24000, \\ x_1 \ge 0{,}1(x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6) \\ x_2 \ge 0{,}1(x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6) \\ x_3 \ge 0{,}1(x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6) \\ x_4 \ge 0{,}1(x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6) \\ x_5 \ge 0{,}1(x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6) \\ x_6 \ge 0{,}1(x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6) \\ x_i \ge 0, i = \overline{1,6} \end{cases}, \quad (6)$$

Решение данной задачи может быть осуществлено с помощью надстройки «Поиск решения» в Microsoft Excel. Сперва найдем решение по каждой из трех заданных целевых функций отдельно.

Оптимальным решением является выполнение процедур в количестве X2*={253; 253; 253; 253; 253; 1263}, при этом максимальная прибыль составляет 26147$. Значения выручки и общего количества процедур составляют 74526$ и 2526 шт. соответственно.

Решив данную задачу разными способами, видно, что, оптимальное решение получается при использовании метода максимина (лямбда-задача).

В результате мы получаем оптимальные значения числа процедур: X= {307; 309; 343; 328; 310; 266}. Значения выручки, прибыли и общего числа процедур составили 73631$, 23142$ и 1862 шт. соответственно. Максимальное значение λ равно 1.

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что критерии прибыли и числа заказов являются гораздо более существенными, нежели выручка, так как изначально компании ставит перед собой цель максимизации прибыли и минимизации временных издержек, что влечет за собой уменьшение себестоимости услуги. При общем количестве процедур в 1862 шт. мы получаем прибыль в 23142$. Выручка в 73631$ не является основополагающим фактором в данном случае, так как мы рассматриваем в модели минимизацию временных издержек, и как следствие снижается себестоимость оказания услуг, за счет сокращения оплаты сотрудникам. Если сравнивать с общим решением оптимизационной задачи, то мы получали максимальную прибыль в 26147$, при этом количество выполняемых задач на 35 % больше, чем по результатам расчета методом максимина. То есть идет значительное увеличение себестоимости, вследствие чего делаем вывод, что метод максимина –

оптимальный для нашего случая. Организации рекомендуется использовать методы, в которых возможно выделить наиболее важные критерии. К данным методам можно отнести метод последовательных уступок, метод ведущего критерия и метод справедливого компромисса, а также используя некоторые функции скаляризации (аддитивную, энтропийную).

Но в случае, если выручка для нас будет очень важна, существуют способы отыскания компромиссного решения, в котором параметры будут обеспечивать умеренно высокие значения всех трех целевых функций. В этом случае находится условно оптимальное решение. Для его поиска можно воспользоваться методом равных наименьших относительных отклонений или методом максимина (лямбда-задача).

Библиографические ссылки

1. *Абчук В. А.* Экономико-математические методы: элементарная математика и логика. Методы исследования операций // Союз. 2015. С. 320.

©БРУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Н. А. ЯЗУБЕЦ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Т. Г. НЕЧАЕВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ, Т. А. БОРОДИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе рассмотрены специфика и основные направления совершенствования транспортно-логистической системы промышленного предприятия за счет аутсорсинга транспортных операций, оптимизации развозочных маршрутов, применения мультимодальных перевозок.

Ключевые слова: транспортно-логистическая система, эффективность.

Специфика условий перевозки грузов, совершенствование технологии производства в отраслях с каждым днем предъявляют все более высокие требования к качеству транспортно-логистической деятельности, обеспечению ритмичности (регулярности) перевозок.

В ходе проделанного анализа деятельности РУП «Завод газетной бумаги» было выявлено, что постепенное увеличение объемов производства в период с 2016по 2018 год привели к увеличению затрат на производство продукции, и, как следствие, увеличению общей себестоимости произведенной продукции, работ и услуг.

В ходе анализа и оценки целесообразности перехода на аутсорсинг транспортных услуг относительная эффективность данного мероприятия проявляется только при осуществлении внутриреспубликанских перевозок. ООО «ЭкспрессОснова» покрывает потребность доставки грузов потребителям РУП «Завод газетной бумаги» внешнего рынка не в полном объеме. В связи с данным обстоятельством были разработаны две схемы смешенных перевозок: мультимодальная и интермодальная. В рамках транспортировки бумаги в страны Латинской Америки посредством интермодальных схем доставки грузов в международном сообщении были выбраны две возможные транспортно-логистические схемы по маршруту Шклов (Республика Беларусь) – Масейо (Бразилия) в объеме 1 000 тонн. Согласно приведенным расчетам себестоимость доставки груза по схеме № 1 (через порт Клайпеда) оказалась меньше, чем себестоимость по схеме № 2 (через порт Николаев). В ходе расчетов было выявлено, что себестоимость доставки груза по схеме № 1 меньше на 1 686,68 $, чем себестоимость транспортировки 1 000 тонн бумаги по схеме № 2.На заключительной стадии моделирования маршрута доставки груза в международном сообщении по интермодальной схеме былосуществлен выбор судоходной линии.

При сравнении эффективности доставки продукции РУП «Завод газетной бумаги» на рынок Российской Федерации было выявлено, что более эффективной по затратам и времени является мультимодальная схема (которая в свою очередь включает в себя комбинацию автомобильного и железнодорожного видов транспорта) транспортировки грузов, нежели унимодальная автомобильная. Общие затраты на осуществление мультимодальной перевозки, разработанной для перевозки продукции РУП «Завод газетной бумаги» по заданному маршруту составят примерно 10 203 белорусских рублей (что в свою очередь равно 4 857 $), Затраты на осуществление унимодальной перевозки составили 7 736 $. Следовательно, экономия денежных средств на транспортные расходы составит 2 879$. Что касаемо затрат на время, то мультимодальные перевозки являются более оптимальными: груз будет доставлен почти в два раза быстрее.

Дальнейшее совершенствование схемы мультимодальной схемы транспортировки продукции РУП «Завод газетной бумаги» по городам Московской области Российской Федерации осуществлялась за счет оптимизации маятниковых маршрутов с обратным холостым ходом. В ходе произведенных оптимизационных мероприятий общее время сократилось на 429 минут, а километраж – на 91 км.

©БГУ

ФУНКЦИИ МАРКЕТИНГА В ОБЕСПЕЧЕНИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ЭКСПОРТА

С. С. ЯКУТОВИЧ, А. А. ШИШКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. П. МАРМАШОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье проанализированы состояние и проблемы маркетингового обеспечения национального экспорта Республики Беларусь. Разработаны предложения в соответствии с приоритетами, предусмотренными «Национальной программой поддержки и развития экспорта Республики Беларусь на 2016–2020 гг.» в части конгрессно-выставочной деятельности инновационными продуктами, развития промышленного и медицинского туризма.

Ключевые слова: экспорт, перспективы развития, маркетинговое обеспечение, эффективность.

Значимость экспорта в развитии и поддержания национального производства, и повышения его конкурентоспособности в настоящее время все больше возрастает. В свою очередь, мировой опыт свидетельствует об объективных выгодах и преимуществах участия национального хозяйства в международном разделении труда, связанных с использованием экспорта. Одним из приоритетных направлений социально-экономического развития Республики Беларусь является экспорт. Развитие и увеличение экспорта в Республике Беларусь является наиболее обсуждаемой темой на разных уровнях управления. Важнейшим критерием развития, не без основания, определяют рост экспорта во всех отраслях национальной экономики республики.

Возможности современных функций и технологий маркетинга как фактора развития национального экспорта, направления и способы эффективного его использования остаются открытыми для обсуждения и требуют дополнительных исследований в данной сфере. Функции маркетинга для обеспечения национального экспорта присущи для многих субъектов рынка, занимающих прочные позиции на национальном рынке и осуществляющих экспортные поставки продукции, которые могут быть определенным источником для получения дополнительной прибыли. Выполнению маркетинговых функций по развитию национального экспорта Республики Беларусь способствуют различные органы государственного управления, обеспечивающие благоприятные условия для продвижения отечественных товаров и услуг.

Выявлены следующие особенности и направления для повышения результативности маркетингового обеспечения, реализация которого будет способствовать увеличению национального экспорта Республики Беларусь: используя аутсорсинг, у предприятий и организаций появляется возможность направлять их собственные ресурсы на выполнение основной деятельности, тем самым увеличивая объемы реализации товаров и услуг, а также повышать результативности национального экспорта; проведение компьютерной выставки в Республике Беларусьявляется целесообразной, поскольку выставки являются во многом продуктом рыночной системы хозяйствования и одновременно эффективно способствуют интенсивному ее развитию, а также продвижению инновационных продуктов за рубеж и привлечению иностранных инвесторов; для ускорения процесса развития промышленного туризма в Республике Беларусь, целесообразно развивать партнерство, создавать кластерные системы;существенным направлением в деятельность турфирмы по продвижению медицинских услуг рассматриваются не только поиск иностранных клиентов, которые желают поучить лечение в Беларуси, а также возможности развития въездного туризма и построение партнерских отношений с компаниями, которые выполняют поиск клиентов в зарубежных странах. Проведение данных мероприятий, предусмотренных национальными государственными программами и другими нормативными правовыми актами, позволят минимизировать зависимости белорусской экономики от влияния внешнеэкономической конъюнктуры и обеспечить рост экспорта услуг.

©БелГУТ

ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ТАМОЖЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ПОДДЕРЖКЕ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ-ЭКСПОРТЕРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Т. И. ЯНОЧКИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. МОРОЗОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается важность инструментов таможенного регулирования для поддержки экспортеров Республики Беларусь. Отмечается эффективность деятельности института уполномоченного экономического оператора в рамках сотрудничества таможенных органов и деловых кругов. Рассмотрена эффективность внедрения таможенными органами различных технологий, поддерживающих развитие предприятий-экспортеров.

Ключевые слова: инструменты таможенного регулирования, предприятие-экспортер, таможенное администрирование, таможенный контроль, автоматический выпуск.

В структуре экономики Республики Беларусь экспорт традиционно составляет более половины валового внутреннего продукта, в силу чего является одним из основных факторов обеспечения экономического развития страны. В современных условиях разработка и внедрение эффективных инструментов таможенного регулирования в целях поддержки развития отечественных предприятий-экспортеров имеют актуальное научно-практическое значение.

Инструменты таможенного регулирования в поддержке развития предприятий-экспортеров следует рассматривать как совокупность рациональных действий таможенных органов, содействующих улучшению показателей эффективности функционирования предприятий.

Одним из основных элементов системы упрощения таможенных формальностей и ускорения перемещения товаров через таможенную границу является институт уполномоченного экономического оператора. Применение данного института позволяет экспортерам оптимизировать свои затраты, а таможенным органам, в свою очередь, более гибко применять систему управления рисками при организации таможенного контроля.

На сегодняшний день, при совершении таможенных операций, связанных с выпуском товаров в соответствии с таможенной процедурой выпуска для внутреннего потребления, экспорта, таможенного транзита, применяются такие технологии как автовыпуск, удаленный выпуск, «бестранзитная технология».

На основании анализа существующего механизма автоматического выпуска товаров в соответствии с таможенной процедурой экспорта предлагается усовершенствовать функциональность существующей системы с целью предоставления возможности ее использования в отношении специфических товаров.

В целях создания более благоприятных условий осуществления хозяйственной деятельности предприятиям-экспортерам высокотехнологичной, инновационной продукции разработано предложение о применении системы автоматического выпуска товаров в соответствии с таможенной процедурой выпуска для внутреннего потребления в отношении товаров, к которым применяются таможенные льготы, преференции.

Совершенствование системы автоматического выпуска возможно путем дальнейшего развития межведомственного взаимодействия таможенных органов и иных государственных органов, кредитно-финансовых организаций, совершенствования технического оснащения таможенных органов, а также обеспечения бесперебойной работы высокоскоростных каналов передачи информации. Автоматизация процессов совершения таможенных операций позволит таможенным органам высвободить ресурсы для осуществления контроля на наиболее опасных участках их деятельности в целях обеспечения экономической безопасности страны.

©БрГТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И АУДИТА ИНВЕСТИЦИЙ В АССОЦИИРОВАННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Д. А. ЯРОШЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. СЕНОКОСОВА, ДОЦЕНТ

В период стабильной работы предприятию важно привлечь финансирование, как правило, в инвестиционных целях, а для организации-инвестора важно получить выгоду от осуществляемых вложений. Таким образом, инвестиции в ассоциированные организации – это то, что сможет удовлетворить потребности обеих сторон. При этом здесь для организации-инвестора важно оценить на сколько достоверной является индивидуальная бухгалтерская отчетность объекта инвестиций, чтобы в дальнейшем снизить риски произведенных вложений, а также избежать того, что составленная консолидированная отчетность будет содержать искаженные данные.

Ключевые слова: консолидированная отчетность, ассоциированные организации, инвестиции, метод долевого участия, долгосрочные финансовые вложения.

Согласно п. 5 МСФО (IAS) 28 «Инвестиции в ассоциированные организации и совместные предприятия» ассоциированная организация – это организация, на которую инвестор оказывает прямо или косвенно значительное влияние (владеет 20 или более процентов прав голоса) [1]. При этом инвестор, контролируя дочернее предприятие, контролирует активы и обязательства такого предприятия и имеет место «полная консолидация», а вкладчик, который оказывает значительное влияние на объект инвестиций, контролирует лишь свой пакет акций и имеет место «частичная консолидация».

На основании проведенного сравнительного анализа учета инвестиций в ассоциированные организации согласно МСФО 28 и НСБУ № 46 [2] были сделаны следующие выводы и предложения:

1. В НСБУ № 46 необходимо внести поправки, связанные с «частичной консолидацией», а также определить понятия «значительного влияния» и «контроля». Принять для расчета суммы гудвилла величину чистых активов предприятия, что позволит наиболее достоверно отразить в балансе реальную стоимость инвестиций в ассоциированное предприятие.

2. Для отражения инвестиций в ассоциированные организации в бухгалтерском учете использовать субсчет 06.4 «Инвестиции в ассоциированные предприятия», позволяющий отражать в бухгалтерском учете первоначальную стоимость инвестиций в ассоциированные предприятия, долю в чистой и совокупной прибыли (убытке) ассоциированного предприятия, размер дивидендов, полученных от ассоциированного предприятия.

3. Для оценки достоверности индивидуальной и консолидированной отчетности предложено применение в практической деятельности аудиторов, аудиторских организаций и предприятий Республики Беларусь следующих методик: «Карта нормативных отклонений финансовых индикаторов» и «Закон первой цифры» (закон Фрэнка Бенфорда) [3].

Изложенные предложения позволят эффективно решить поставленные задачи приведения отечественной методологии учета инвестиций в ассоциированные организации в соответствие с требованиями международных стандартов финансовой отчетности и позволят повысить информационную ценность консолидированной бухгалтерской отчетности.

Библиографические ссылки

1. Об утверждении Национального стандарта бухгалтерского учета и отчетности «Консолидированная бухгалтерская отчетность» : Постановление Мин-ва финансов Респ. Беларусь от 30 июня 2014 г. № 46 : в ред. от 29 декабря 2018 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.pravo.by/upload/docs/op/W21631602_1483131600.pdf (дата обращения: 02.05.2020).
2. Инвестиции в ассоциированные организации и совместные предприятия : междунар. стандарт финансовой отчетности (IAS) 28 [Электронный ресурс]. URL: http://minfin.gov.by/upload/accounting/mfso/post_190816_657_20.pdf (дата обращения: 02.05.2020).
3. Методы, с помощью которых аудиторы выявляют мошенничество внутри компании [Электронный ресурс]. URL: http://alt-x-narod.ru/13audit/1212mvk.htm (дата обращения: 03.05.2020).

©ПГУ

РАЗРАБОТКА НАПРАВЛЕНИЙ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ В УСЛОВИЯХ ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ ДЛЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА НА ПРИМЕРЕ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Г. Н. ЯРЫГИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. В. ЗЕНЬКОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Целью исследования было определение направлений эффективного управления ресурсами в условиях циркулярной экономики для конкурентоспособности региона на примере деревообрабатывающей отрасли.

Ключевые слова: циркулярная экономика, ресурсы, управление.

По результатам проведенного исследования выявлено, что Концепция циркулярной экономики выступает практической основой реализации зеленой экономики и предлагает действенные бизнес-модели для обеспечения более экологичногоресурсопользования, способствуя достижению целей устойчивого развития общества.

Концептуальные основы по эффективному управлению ресурсами состоят в следующем. Управление ресурсами, как категория устойчивого развития, – это основа циркулярной экономики, потому что целью устойчивого развития является, как человек своими действиями влияет на окружающую среду, которая удовлетворяет его потребности, *не ставя под угрозу способность будущих поколений, удовлетворять свои собственные потребности* (Всемирная комиссия по окружающей среде и развитию, 1987). Это является конечной целью, а циркулярная экономика предлагает повышение ресурсоэффективности более экологичноересурсопользование, отделение благосостояния от потребления ресурсов, повторное использование и переработка предполагают использование первичных ресурсов. При этом уменьшают нашу зависимость от таких ресурсов. Она улучшает наши возможности и способность будущих поколений удовлетворять их потребности.

Проведенные исследования позволили нам сформулировать следующее определение циркулярной экономики. Циркулярная экономика это модель экономики, в которой создаются альтернативные линейной экономике замкнутые циклы, в которой ресурсы находятся в постоянном круговом движе-

нии в системе производства и потребления с целью оптимизации использования первичных ресурсов и сокращения отходов на каждом этапе.

Можно предположить, что для деревообрабатывающей отрасли наиболее близки две бизнес модели циркулярной экономики, основы которых возможно применить для внедрения в нашем регионе. В сочетании бизнес моделей «восстановление ресурсов» и «платформы для обмена совместного использования» могут сократить расходы, принести доход и повысить ценность и дифференциацию клиентов.

Таким образом, авторское видение категории «эффективное управление ресурсами в условиях циркулярной экономики для конкурентоспособности региона на примере деревообрабатывающей отрасли» - это отношение между субъектами экономики (государство, предприятие, вуз и т.д.) по поводу управления ресурсами в деревообрабатывающей отрасли с целью устойчивого развития: сбалансированность экономической, социальной и экологической составляющих, посредством моделей циркулярной экономики: в сочетании бизнес моделей «восстановление ресурсов» и «платформы для обмена совместного использования».

©БелГУТ

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ЕВРАЗИЙСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ СОЮЗЕ: АНАЛИЗ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

А. А. ЯЦКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. КОЛЕСНИКОВ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Данная статья посвящена особенностям технического регулирования в Евразийском экономическом союзе с учетом начального этапа формирования единой системы применения технических требований, а также выработке мер совершенствования функционирования уже действующих правил в указанной сфере.

Ключевые слова: техническое регулирование, техрегламент, оценка соответствия.

Современный этап развития интеграционных процессов в рамках Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС) характеризуется плавным переходом на новый уровень, где одним из его элементов выступает создание единой системы технического регулирования (далее – СТР), важнейшим элементом которой, на наш взгляд, являются именно регламенты, выступающие как инструмент повышения качества и конкурентоспособности продукции и как запреты и ограничения при ее ввозе на единую таможенную территорию Союза.

Касаясь специфики единой СТР ЕАЭС, стоит отметить, что данная система пока еще находится на стадии развития, ввиду чего в ее имплементации наблюдается ряд проблемных аспектов, в частности ужесточение технических требований при вводе единых правил, проблема двойной терминологии, технические барьеры во взаимной торговле, трудности толкования самих регламентов, многократное выполнение оценочных мероприятий при ввозе иностранной продукции и их дублирование, необходимость представления субъектами хозяйствования копий документов об оценке соответствия на бумажном носителе и др.

Анализ особенностей технического регулирования в ЕАЭС, включая опыт формирования модели обязательных требований к продукции в Европейском союзе, позволил выработать комплекс мер совершенствования СТР ЕАЭС, а именно:

- внесение в типовые схемы оценки соответствия, предназначенные для серийного производства продукции изменения, таким образом, чтобы сертификат на продукцию выдавался единожды, в т.ч. на продукцию иностранных изготовителей, для исключения необходимости представления таможенным органам заверенной копии документа об оценке соответствия на бумажном носителе;
- внесение изменений в акты ЕАЭС таким образом, чтобы в случае, если в отношении товаров, на которые вступили в силу регламенты Союза, а в рамках национального законодательства принимаются дополнительные санитарные требования такие дополнительные требования включались в техрегламенты Союза как особые части [1];
- проведение периодической проверки научно-технического уровня регламентов;
- разработка информационной системы «Система информирования в сфере технического регулирования», с помощью которой государства-члены смогут уведомлять друг друга, а также Евразийскую экономическую комиссию о применении новых технических правил.

Таким образом, СТР ЕАЭС еще окончательно не сформирована, при этом в общем виде разработана ее нормативная правовая база, выработаны основные механизмы ее применения, но в условиях

быстро протекающих интеграционных процессов остается ряд нерешенных задач, устранению которых будут способствовать, в т.ч. предложенные рекомендации.

Библиографические ссылки

1. *Джаманкулов Н.* Гармонизация применения санитарных и фитосанитарных мер и технического регулирования агропродукции в ЕАЭС с положениями ВТО для развития международной торговли : анал. доклад // ФАО : Региональное бюро по Европе и Центральной Азии Исследования по политике перехода сельского хозяйства. 2015.

Юридические науки. Политология

©АУПРБ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ

О. М. БЕНЧУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. А. САВЧУК, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются вопросы применения информационно-коммуникационных технологий в рамках уголовного процесса, в частности особенности внедрения электронного уголовного дела, правовой статус таких понятий как цифровое доказательство и электронный документ, а также особенности применения видеоконференцсвязи.

Ключевые слова: уголовный процесс, электронное правосудие, видеоконференцсвязь, транспарентность.

Изучение намиправовой природы и теоретико-прикладных особенностейприменения ИКТ в уголовном процессе Республики Беларусь показываетнеурегулированность отдельных вопросов данного института, которые предлагается устранить следующими путями.

1. Республика Беларусь планомерно идет по пути внедрения элементов электронного правосудия как за счет организационно-практических мер, так и посредством модернизации законодательства. Зарубежный опыт применения ИКТ в уголовном судопроизводстве показывает их преимущества и достоинства, которые в определенной степени могут быть заимствованы и Республикой Беларусь. В качестве положительных тенденций можно отметить изменение формата предоставления документов на pdf; создание информационно-аналитической системы, которая бы отслеживала соблюдение процессуальных сроков, оповещала участников судебного процесса посредством отправки SMS-сообщений (электронной почты), а также автоматически распределяла поступившие дел.

2. Полагаем, что наиболее подходящим определением «электронного документа», при котором, не ограничиваясь конкретным цифровым носителем, главным элементом в содержании является информация, зафиксированная на материальном электронном носителе. В то же время считаем, что электронный документ не нуждается в обособлении его в отдельный вид доказательства, поскольку в одних случаях оно может выступать в качестве вещественного доказательства, а в других – как иной документа и другой носитель информации в зависимости от того, в каком формате он содержит сведения.

3. Анализ норм УПК и практики их применения позволяет сформулировать следующие предложения по совершенствованию правовой регламентации применение ИКТ в уголовном процессе: а) внести дополнения в ст. 308 УПК, предусмотрев в ней конкретный вид устройства, формат аудиозаписи, что предопределит дальнейший способ хранения полученной информации, а также алгоритм действий в случае невозможности продолжить аудиозапись заседания; б) расширить перечень следственных действий, которые могут проводиться с использованием ВКС, внеся соответствующие корректировки в ст. 224-1 и ст. 343-1 УПК; в) закрепить в УПК термин «электронно-цифровое доказательство», под которым предлагается понимать документ, содержащий информацию в электронно-цифровом формате; г) регламентировать вопросы, связанные с местом нахождения педагога, адвоката свидетеля, переводчика при производстве допроса с применением ВКС; закрепить право участников процесса на ознакомление с полученной в ходе процессуального действия записью; разрешить вопрос в части удовлетворения ходатайства о допросе в судебном заседании в качестве свидетелей лиц, явившихся в суд по инициативе сторон, путем внесения изменений в ст. 224-1, ст. 343-1 и ч. 3 ст. 322 УПК.

Названные предложения направлены совершенствование уголовно-процессуальных норм, регулирующих применение ИКТ, что в свою очередь будет способствовать повышению качества отправления правосудия.

©БГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАВОВЫХ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ОСНОВ ВОЗВРАЩЕНИЯ НЕЗАКОННО ПЕРЕМЕЩЕННЫХ КУЛЬТУРНЫХ ЦЕННОСТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Д. В. БОГДАН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. А. ЛЕПЕШКОВ, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены обобщение и анализ имеющихся международно-правовых обязательств Республики Беларусь, исследованы вопросы имплементации данных обязательств в законодательство государства и эффективность имеющихся институциональных способов возвращения незаконно перемещенных культурных ценностей. Автором предложены правовые и организационные пути совершенствования национальной практики возвращения незаконно перемещенных культурных ценностей. Кроме этого в исследовании обращено внимание на необходимость корректировки законодательства Республики Беларусь в целях имплементации положений универсаль-

ных и региональных международных договоров в сфере возвращения незаконно перемещенных культурных ценностей.

Ключевые слова: возвращение незаконно перемещенных культурных ценностей, добросовестный приобретатель, Кодекс о культуре.

Актуальность настоящего исследования обусловлена нахождением многих культурных ценностей, принадлежащих отечественной культуре, за границей Республики Беларусь. По различным данным в настоящее время в государстве сохранилось десять, пять либо один процент белорусских культурных ценностей [1, с. 3]. В связи с этим усилия отечественных юристов в сфере возвращения незаконно перемещенных культурных ценностей направлены на обеспечение развитой правовой базы и регламентации эффективного функционирования институциональных способов.

В белорусской доктрине вопросы возвращения незаконно перемещенных культурных ценностей рассматриваются в различных аспектах: с точки зрения таможенных правоотношений В.А.Острогой и Е.Н.Мартюшевской [2], охраны культурных ценностей – И.Э.Мартыненко [3; 4], частноправовые вопросы анализирует Э.Л.Король [5–8]. В то же время путям совершенствования национального законодательства в целях должной имплементации международно-правовых обязательств Республики Беларусь и институциональных способов в рассматриваемой сфере уделено незначительное внимание.

Проанализировав положения международных договоров Республики Беларусь, стоит сделать вывод о том, что возвращению в качестве незаконно перемещенных культурных ценностей подлежат культурные ценности, вывезенные и ввезенные из/в государства вывоза/ввоза с нарушением законодательства государства вывоза/ввоза, перемещаемые транзитом в нарушение установленных предписаний законодательства и международных соглашений государств транзита, а также культурные ценности, не возвращенные по окончании установленного срока их временного вывоза. Кроме этого международные договоры, как правило, предусматривают отчуждение незаконно перемещенной культурной ценности у добросовестного приобретателя в пользу собственника, при этом добросовестному приобретателю выплачивается компенсация.

Поскольку международные договоры в сфере возвращения незаконно перемещенных культурных ценностей не являются самоисполнимыми, эффективность их реализации напрямую зависит от имплементации содержащихся в них положений в законодательство государств-участников. Стоит отметить, что в целом положения международных договоров Республики Беларусь имплементированы в законодательство. Вместе с тем до настоящего времени отдельные положения международных договоров государства не нашли своего отражения в законодательстве Республики Беларусь. В данной связи видится необходимым предложить авторское решение совершенствование правового регулирования в данной сфере

Во-первых, имплементации требуют положения о запрещении незаконного транзита культурных ценностей. Значимость запрещения незаконного транзита заключается в обеспечении возможности пресечения незаконного перемещения культурных ценностей и максимально оперативного их возвращения государству вывоза.

В соответствии с абзацем седьмым статьи 1 Соглашения о сотрудничестве таможенных служб по вопросам задержания и возврата незаконно вывозимых и ввозимых культурных ценностей от 15 апреля 1994 года (далее – Соглашение 1994 года) [9] и абзацем десятым части первой статьи 1 Соглашения Содружества Независимых Государств о вывозе и ввозе культурных ценностей от 28 сентября 2001 года (далее – Соглашение 2001 года) [10] *транзит* культурных ценностей, совершенный в нарушение законодательства и международных соглашений участников данных соглашений считается незаконным перемещением культурных ценностей.

Кроме того, Организацией Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры разработано Руководство по имплементации Конвенции о мерах, направленных на запрещение и предупреждение незаконного ввоза, вывоза и передачи права собственности на культурные ценности от 17 ноября 1970 года (далее – Конвенция 1970 года) [11; 12], в пунктах 56-57 которого указывается, что в целях должной имплементации положений Конвенции об установлении разрешительного порядка вывоза культурных ценностей таможенные органы государств-участников должны проверять разрешение на вывоз культурной ценности как при ее вывозе, так *ввозе*.

На национальном уровне требования к вывозу и ввозу культурных ценностей установлены в статье 76 Кодекса о культуре Республики Беларусь (далее – Кодекс) [13] как отсылочные нормы: вывоз и ввоз осуществляется в порядке, установленном международным договорами Республики Беларусь и актами Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС).

Однако положения актов ЕАЭС смягчают требования по контролю перемещения культурных ценностей. В соответствии с подпунктом 5 пункта 1 статьи 25 Договора о ЕАЭС от 29 мая 2014 года (далее – Договор 2014 года) [14] в ЕАЭС обеспечивается свободное перемещение товаров между государствами-членами *без применения таможенного декларирования и государственного контроля* за исключением случаев, предусмотренных Договором. В то же время государства-члены *вправе приме-*

нять ограничения в целях охраны культурных ценностей и выполнения международных обязательств при условии, что такие меры не являются «средством неоправданной дискриминации или скрытым ограничением торговли» (подпункты 4-5 пункта 1 статьи 29 Договора 2014 года). С нашей точки зрения, проверка разрешения на вывоз культурной ценности при ее ввозе в государство-член ЕАЭС является названным правомерным ограничением свободного перемещения товаров.

Обратим внимание, что в пункте 10 Положения о вывозе с таможенной территории ЕАЭС культурных ценностей, документов национальных фондов и оригиналов архивных документов, являющегося приложением № 8 к Решению Коллегии Евразийской экономической комиссии от 21 апреля 2015 года № 30 [15], рассмотренное выше право государств вводить ограничение свободного перемещения культурных ценностей не учтено. Согласно Положению при реэкспорте и таможенном транзите культурных ценностей представление таможенному органу государства-члена разрешительного документа на вывоз культурных ценностей *не требуется*. Вместе с тем стоит обратить внимание, что юридическая сила Договора 2014 года выше акта Коллегии Евразийской экономической комиссии, в связи с чем необходимо руководствоваться положениями Договора.

Таким образом, целесообразно дополнить статью 76 Кодекса обязанностью таможенных органов проверять разрешение на вывоз культурной ценности из государства вывоза при ее ввозе в Республику Беларусь. Данная мера позволит в полной мере имплементировать положения Соглашения 1994 года, Соглашения 2001 года и Конвенции 1970 года и не противоречит Договору 2014 года.

Во-вторых, необходима должная имплементация положений международных договоров об отчуждении незаконно перемещенной культурной ценности у добросовестного приобретателя в пользу ее собственника с выплатой первому компенсации. В противном случае собственник лишается возможности возвратить себе незаконно перемещенную культурную ценность после ее обнаружения.

Статья 7 Конвенции 1970 года предусматривает обязанность государства, обращающегося к другому государству-участнику Конвенции, за возвращением незаконно перемещенной культурной ценности, возвратить данную ценность из владения добросовестного приобретателя и выплатить «справедливую компенсацию добросовестному покупателю или лицу, которое имеет действительное право на эту ценность».

Вместе с тем Кодексом вопросы отчуждения незаконно перемещенных культурных ценностей у добросовестного приобретателя не регламентированы. В данной связи необходимо руководствоваться общими нормами гражданского права по прекращению права собственности на вещи. Положения статьи 283 Гражданского кодекса Республики Беларусь (далее – ГК) [16] предусматривают право собственника истребовать свое имущество от добросовестного приобретателя в ограниченных случаях. При возмездной передаче собственности добросовестному приобретателю отчуждение вещи у него возможно при потере либо хищении вещи у собственника. При безвозмездной передаче вещи она всегда подлежит возвращению собственнику. Кроме того, добросовестному приобретателю, получившему вещь возмездно, не предусмотрена компенсация при ее отчуждении.

По нашему мнению, недостатком статьи 283 ГК является не только обозначенное отсутствие выплаты компенсации добросовестному приобретателю. Вторым важным упущением является невозможность истребования культурной ценности при наличии посредника, который законным способом принял во владение культурную ценность (например, на хранение, в аренду), но передал ее добросовестному приобретателю незаконно (например, продав).

Белорусский юрист Э.Л.Король вносил предложения дополнить статью 283 ГК положением, позволяющим истребовать культурные ценности у добросовестного приобретателя в любом случае и закрепить соответствующую корреспондирующую норму о культурных ценностях в специальном законодательстве, регулирующим оборот культурных ценностей [4, с. 117]. В части возмещения убытков добросовестному приобретателю Э.Л. Король исходит из позиции выплаты соответствующей компенсации на основании договора купли-продажи продавцом товара в соответствии с положениями пункта 1 статьи 431 ГК [4, с. 116].

Полагаем возможным частично согласиться с предложениями Э.Л.Короля и сформулировать авторские. В случае отчуждения незаконно перемещенной культурной ценности у добросовестного приобретателя, по нашему мнению, ключевыми являются три аспекта: возможность отчуждения вещи у добросовестного приобретателя, квалификация лица как добросовестного и недобросовестного приобретателя (поскольку у недобросовестного приобретателя вещь отчуждается всегда), выплата компенсации добросовестному приобретателю.

В целях защиты собственника незаконно перемещенной культурной ценности необходимо дополнить статью 283 ГК положением, позволяющим отчуждать незаконно перемещенную культурную ценность у добросовестного приобретателя в любом случае.

Критерии определения добросовестности приобретателя и размера компенсации за отчуждаемую культурную ценность полагаем целесообразным установить в акте Правительства. По нашему мнению, вид акта постановление Совета Министров Республики Беларусь наилучшим образом отвечает

заявленной цели защиты добросовестного приобретателя. В отличие от закона или кодекса данный акт возможно относительно быстро корректировать с учетом правоприменительной практики. В то же время исключается зависимость формирования критериев и размера компенсации исключительно от правоприменительной практики, как это могло бы случиться в случае постановления Пленума Верховного суда Республики Беларусь.

Обязанность выплаты справедливой компенсации добросовестному приобретателю предлагаем закрепить в статье 77 Кодекса, регламентирующей случаи возвращения в Республику Беларусь культурных ценностей. С нашей точки зрения, такая система позволит обеспечить интересы собственников незаконно перемещенных культурных ценностей, защищать добросовестных приобретателей и гибко ее корректировать с учетом правоприменительной практики.

Переходя к институциональным основам возвращения незаконно перемещенных культурных ценностей в Республику Беларусь стоит отметить, что многие культурные ценности не могут быть возвращены на основании международных договор ввиду неучастия одного из государств в международном договоре либо отсутствии обратной силы международного договора. В подобных случаях возвращение незаконно перемещенных культурных ценностей осуществляется институциональными способами.

В настоящее время функционирует Комиссия при Совете Министров Республики Беларусь по выявлению, возвращению, совместному использованию и ведению в научный и культурный оборот культурных ценностей, которые находятся за границей Республики Беларусь, учрежденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 13 января 2017 года № 25 (далее – Комиссия) [17], создание которой как постоянно действующего *консультативного* органа предусмотрено пунктом 2 статьи 78 Кодекса. В целом Комиссия имеет координирующую, а не исполнительную функцию и как таковая не занимается поиском культурных ценностей и разработкой предложений по их возвращению.

Отметим, что законодательством предусмотрена возможность участия широкой общественности в поиске и возвращении культурных ценностей в государство. Статьями 31 и 78 Кодекса урегулированы вопросы организации совместной работы государственных органов, общественных объединений в государстве и общественных объединений белорусов за рубежом в сфере возвращения в Республику Беларусь культурных ценностей в целях сбережения и умножения историко-культурного и археологического наследия.

В данной связи для улучшения работы Комиссии целесообразно предусмотреть создание специализированного органа, осуществляющего для Комиссии экспертную работу на постоянной основе. С нашей точки зрения данный орган должен быть представлен сотрудниками музеев, архивов, библиотек, профильных исторических и искусствоведческих научных учреждений, профессиональная деятельность которых непосредственно связана с культурными ценностями и которые могут путем совмещения основной работы с членством в экспертном органе вносить предложения по возвращению в Республику Беларусь культурных ценностей на экспертном уровне. Целесообразно также включить в состав предлагаемого экспертного органа представителей академической среды для обеспечения проработки теоретических вопросов и проведения научных исследований на соответствующие тематики. Совмещение функции члена экспертного органа с профессиональной работой обусловлено тем, что при выполнении своих служебных обязанностей так или иначе представители предлагаемых учреждений сталкиваются с историей перемещения и происхождения незаконно перемещенных культурных ценностей и установлением их действующего местонахождения. При этом привлечение юристов для оформления конкретных договоренностей о возвращении культурных ценностей возможно как на постоянно с учетом их места работы, так и на *ad hoc* основе.

Функционирование предложенного экспертного органа, на наш взгляд, положительно отразится на работе Комиссии. Орган будет обеспечивать проведение непосредственного поиска культурных ценностей Республики Беларусь, находящихся за рубежом, и формирование подходящего конкретной культурной ценности способа ее возвращения в государство. Решение же о возвращении будет приниматься Комиссией как координирующим органом. Подобная система не будет способствовать увеличению расходов республиканского бюджета.

В настоящее время положения Соглашения 1994 года и Соглашения 2001 года о запрещении незаконного транзита культурных ценностей не нашли своего отражения в законодательстве Республики Беларусь. В связи с чем предлагается дополнение статьи 76 Кодекса обязанностью таможенных органов проверять разрешение на вывоз культурных ценностей при их ввозе в государство.

Кроме того необходима корректировка статьи 77 Кодекса и статьи 283 ГК для имплементации положений Конвенции 1970 года об отчуждении незаконно перемещенных культурных ценностей у добросовестного приобретателя и выплаты ему справедливой компенсации. Критерии определения добросовестности приобретателя и размера полагающейся ему компенсации целесообразно закрепить в постановлении Правительства Республики Беларусь.

Возвращение в Республику Беларусь незаконно перемещенных культурных ценностей осложняется условиями перемещения белорусских культурных ценностей за рубеж: заключенные международные договоры и законодательство Республики Беларусь не позволяют осуществить такое возвращение в силу отсутствия обратной силы у подобных правовых актов. В данной связи необходимо повышать эффективность институциональных способов возвращения незаконно перемещенных культурных ценностей. Создание при Комиссии постоянно действующего экспертного органа, занимающегося формированием предложений по возвращению конкретных культурных ценностей, позволит усовершенствовать ее деятельность.

Библиографические ссылки

1. *Мальдис А. И.* Белорусские сокровища за рубежом. Мн. : Літаратура і Мастацтва, 2009.
2. *Martsiushevskaya E., Ostroga V.* Smuggling as a crime of international character: concept, characteristics, qualifications // Customs Scientific Journal CUSTOMS. 2012. № 1. P. 49–59.
3. *Мартыненко И. Э.* Международная и национальные правовые системы охраны историко-культурного наследия государств-участников СНГ : учеб. пособие. М. : Зерцало-М., 2012.
4. *Мартыненко И. Э.* Правовая охрана историко-культурного наследия в государствах Таможенного союза в рамках Евразийского экономического сообщества : монография. М. : РИОР ИНФРА-М., 2016.
5. *Король Э. Л.* Особенности реализации законодательства об истребовании культурных ценностей из чужого незаконного владения в правоприменительной деятельности // Проблемы гражданского процесса : сб. науч. ст. / редкол.: И. Э. Мартыненко (гл.ред.) [и др.]. Гродно : ГрГУ, 2012. С. 113–134.
6. *Король Э. Л.* Возвращение культурных ценностей: соотношение частноправовых и публично-правовых начал : монография / под науч. ред. И. Э. Мартыненко. Гродно : ГрГУ, 2014.
7. *Король Э. Л.* Частноправовые средства защиты права собственности на культурные ценности // Пром.-торговое право. 2009. № 5. С. 83–88.
8. *Король Э. Л.* Виндикация и проблемы добросовестного приобретения культурных ценностей // Вестн. Высш. Хоз. Суда Респ. Беларусь. 2010. № 4. С. 142–148.
9. Соглашение о сотрудничестве таможенных служб по вопросам задержания и возврата незаконно вывозимых и ввозимых культурных ценностей [Электронный ресурс] : [заключено в г. Москве 15.04.1994 г.] // ЭТАЛОН / Нац. центр правовой инф. Респ. Беларусь. Мн., 2020.
10. Соглашение Содружества Независимых Государств о вывозе и ввозе культурных ценностей [Электронный ресурс] : [заключено в г. Москве 28.09.2001 г.] // ЭТАЛОН / Нац. центр правовой инф. Респ. Беларусь. Мн., 2020.
11. Operational Guidelines for the Implementation of the Convention on the Means of Prohibiting and Preventing the Illicit Import, Export and Transfer of Ownership of Cultural Property (UNESCO, Paris, 1970) [Electronic resource] // UNESCO. URL: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CLT/pdf/OPERATIONAL_GUIDELINES_EN_FINAL_FINAL.pdf (date of access: 04.06.2020).
12. Конвенция о мерах, направленных на запрещение и предупреждение незаконного ввоза, вывоза и передачи права собственности на культурные ценности [Электронный ресурс] : [заключена в г. Париже 17.11.1970 г.] // ЭТАЛОН / Нац. центр правовой инф. Респ. Беларусь. Мн., 2020.
13. Кодэкс Рэспублікі Беларусь аб культуры [Электронны рэсурс] : 20 ліпеня 2016 г., № 413-З : прыняты Палатай прадстаўнікоў 24 чэрвеня 2016 г. : адобраны Саветам Рэсп. 30 чэрвеня 2016 г. // ЭТАЛОН / Нац. цэнтр прававой інф. Рэсп. Беларусь. Мн., 2020.
14. Договор о Евразийском экономическом союзе [Электронный ресурс] : [заключен в г. Астане 29.05.2014 г.] // ЭТАЛОН / Нац. центр правовой инф. Респ. Беларусь. Мн., 2020.
15. Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 21 апреля 2015 г. № 30 «О мерах нетарифного регулирования» [Электронный ресурс] // ЭТАЛОН / Нац. центр правовой инф. Респ. Беларусь. Мн., 2020.
16. Гражданский кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 7 декабря 1998 г., № 218-З : принят Палатой представителей 28 октября 1998 г. : одобрен Советом Респ. 19 ноября 1998 г. // ЭТАЛОН / Нац. центр правовой инф. Респ. Беларусь. Мн., 2020.
17. О некоторых мерах по реализации Кодекса Республики Беларусь о культуре [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 13 января 2017 г. № 25 // ЭТАЛОН / Нац. центр правовой инф. Респ. Беларусь. Мн., 2020.

©МИ МВД РБ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАВООХРАНИТЕЛЬНОЙ И СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А. С. КОВАЛЬЧУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. ЛАППО, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК

Работа посвящена внедрению в правоохранительную и судебно-экспертную деятельность информационных технологий, технических средств фиксации объективной действительности и средств измерений.

Ключевые слова: криминалистика, фиксация, средство измерения, судебная экспертиза.

Информационные технологии находят широкое применение в криминалистике и судебной экспертизе, актуальными задачами которых являются создание специализированных программных продуктов для исследования объектов и получения криминалистической информации.

Объектом проведенного исследования являлись современные информационные технологии и технические средства обработки цифровых изображений, в результате использования которых обеспечивается получение достоверной криминалистически значимой и оперативно-розыскной информации.

В результате исследования были решены следующие задачи:

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

1. Проведен сравнительный анализ традиционной и цифровой фотографии и эффективность их использования в правоохранительной и судебно-экспертной деятельности.

2. Предложены варианты использования специализированных программных приложений, беспилотных летательных аппаратов при производстве следственных и иных процессуальных действий, проведении судебных экспертиз и исследований, оперативно-розыскных мероприятий.

В процессе работы проводились экспериментальные исследования возможности получения измерительной информации с помощью специализированного программного приложения, определения ее достоверности и допустимости. В ходепроведенного исследования было разработано и апробировано программное приложение, позволяющее получать измерительную информацию об объектах при проведении отдельных следственных действий и производстве судебных трасологических и баллистических экспертиз с необходимой для практической деятельности точностью результатов, решать широкий спектр задач в различных отраслях практической деятельности, сократить время на принятие решений в возникающих ситуациях, обеспечить выполнение критерия «эффективность – стоимость – реализуемость» для апробированных разработок.

Обобщенные в работерезультаты позволяют сделать следующие выводы:

- внедрение информационных технологий в деятельность правоохранительных органов и экспертных подразделений является эффективным средством по совершенствованию процесса проведения следственных и иных процессуальных действий, оперативно-розыскных мероприятий, производства экспертиз и исследований;
- имеются пути дальнейшего совершенствования имеющихся и появления новых технических средств, обеспечивающих своевременное получение криминалистически значимой, оперативно-розыскной и измерительной информации, основанных на применении информационных технологий и цифровой фотографии;
- разработанное и апробированное программное приложение для обработки цифровых изображений позволяет получать необходимую измерительную информацию с необходимой точностью и достоверностью.

©МИ МВД РБ

ЦЕННОСТНО-НОРМАТИВНАЯ ОСНОВА ПРАВООХРАНИТЕЛЬНОЙ СЛУЖБЫ (НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ)

А. С. КОВАЛЬЧУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ДЕМИДОВА, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе определены особенности ценностно-нормативного регулирования правоохранительной службы в системе государственной службы на примере органов внутренних дел. В качестве особенностей нормативного регулирования деятельности органов внутренних дел определяются регламентация системой правовых, моральных и технических норм. Установлено, что имиджевые характеристики сотрудника органов внутренних дел складываются в сознании окружающих лиц на основе информации, поступающей из разных источников, а также личного опыта общения с сотрудниками органов внутренних дел, эффективности деятельности отдельных подразделений органов внутренних дел.

Ключевые слова: государственная служба, правоохранительная служба, органы внутренних дел, имидж сотрудника органов внутренних дел.

В Республике Беларусь ни в теории, ни в практике не выработано понятия «правоохранительная служба», что негативно сказывается на развитии всей правоохранительной сферы и реализации правоохранительной функции государства. В зависимости от того, в каком органе проходит правоохранительная служба, можно выделить различные виды службы: службу в органах прокуратуры, в органах внутренних дел, в следственном комитете, в органах государственной безопасности, в таможенных органах и органах финансовых расследований.

Совершенствование правоохранительной службы возможно путем улучшения ее правовых и организационных основ. Правовая регламентация прохождения службы в ОВД регулируется системой нормативных актов важнейшее место среди которых принадлежит Закону «Об органах внутренних дел Республики Беларусь» [1], Положению о прохождении службы в органах внутренних дел Республики Беларусь, утвержденному Указом Президента [2]. Этические требования закреплены в правилах профессиональной этики сотрудников органов внутренних дел Республики Беларусь [3]. В обобщенном виде сконцентрированные в различных нормах требования к сотруднику органов внутренних дел призваны обеспечивать: глубокое понимание социальной значимости своей роли, высокий профессионализм, ответственность как работника правоохранительной системы, обеспечивающей безопасность общества, охрану жизни, здоровья, правовую защищенности членов общества; отношение к человеку как к высшей ценности, уважение прав, свобод и человеческого достоинства в соответствии с международными и национальными правовыми нормами, общечеловеческими принципами морали.

Библиографические ссылки

1. Об органах внутренних дел Республики Беларусь [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 17 июля 2007 г. № 263-З : в ред. Закона Респ. Беларусь от 09.01.2019 // ЭТАЛОН / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Мн., 2020.
2. О вопросах прохождении службы в органах внутренних дел Республики Беларусь (вместе с «Положением о прохождении службы в органах внутренних дел Республики Беларусь») [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь от 15 марта 2012 г. № 133 : в ред. Указа Президента Респ. Беларусь от 28.02.2018 // ЭТАЛОН / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Мн., 2020.
3. Правила профессиональной этики сотрудников органов внутренних дел Республики Беларусь, утв. приказом МВД от 04.03.2013 г. № 67 [Электронный ресурс]. URL: http://mvd.gov.by/main.aspx?guid=101153 (дата обращения: 24.05.2020).

©БГУ

ВЕРИФИКАЦИЯ НОВОСТНОГО КОНТЕНТА СМИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ТРАНСФОРМАЦИЯ РЕДАКЦИОННОГО ПРОЦЕССА

И. А. КОРОЛЕВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. П. ВОРОБЬЕВ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье изложены результаты анализа состояния редакционного процесса верификации новостного контента СМИ Беларуси в условиях цифровизации медиасферы и конвергенции редакций СМИ с платформами социальных медиа, сформулирована модель, позволяющая оптимизировать редакционные механизмы верификации новостного контента.

Ключевые слова: верификация; проверка информации; новостной контент; «фейковые» новости.

Среди наиболее значимых явлений и процессов, происходящих сегодня в медиасфере Беларуси, можно отметить ее цифровизацию (дигитализацию) и конвергенцию редакций СМИ с платформами социальных медиа. Данные процессы способствуют скачкообразному росту циркулирующих в медиасфере потоков информации в целом и поступающего в редакции новостного контента в частности.

Вместе с этим зависимость редакций СМИ от традиционных моделей монетизации контента, требующих привлечения на сайт как можно большего количества пользователей, приводит к дефициту у журналистов временных и технологических ресурсов для верификации контента (проверки информации на ее максимальное соответствие действительности) и способствует проникновению и функционированию в медисфере «фейковых» новостей, представляющих собой «сфабрикованные новостные материалы, которые вводят в заблуждение реципиентов» [1, с. 102], «сообщения, стилистически созданные как настоящие новости, но ложные полностью или частично» [2, с.143].

Одним из первых шагов на пути к повышению качества редакционной работы по верификации новостного контента в СМИ Беларуси стало проведение онлайн-анкетирования 28 сотрудников ведущих государственных СМИ. Результаты анкетирования показали, что, несмотря на стремительные изменения условий функционирования медиасферы, практика работы редакционных сотрудников государственных СМИ Беларуси по верификации контента остается в значительной мере традиционной: журналисты оценивают влияние социальных сетей на их работу как незначительное, а механизмы проверки новостного контента редакций сводятся к опоре на надежные источники, информация из которых не требует от журналистов ее дополнительной проверки, и использованию традиционных принципов верификации (связь с источником информации, поиск первоисточника, поиск дополнительного независимого источника).

По итогам исследования в качестве варианта оптимизации редакционных процессов верификации новостного контента была разработана модель редакционной верификации, дающая журналистам возможность при осуществлении процедуры проверки информации руководствоваться не собственными субъективными установками, а регламентированными указаниями, что может в значительной степени увеличить скорость и качество их работы. Сформулированная модель была успешно апробирована и внедрена в редакционный процесс интернет-отдела газеты «Звязда».

Библиографические ссылки

1. *Брусенская Л. А.* Фейк как элемент манипулирования общественным сознание // Гуманитарные и социальные науки. 2018. № 5. С. 101–112.
2. *Суходолов А. П.* «Фейковые новости» как феномен современного медиапространства // Вопросы теории и практики журналистики. 2017. Т. 6, № 2. С. 143–169.

©АМВД РБ

К ВОПРОСУ ОБ УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Н. И. КОРОЛЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Н. ТОЛОЧКО, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Рассмотрены понятие и нормативное регулирование уголовной ответственности в Уголовном кодексе Республики Беларусь, рассмотрены правоотношения уголовной ответственности.

Ключевые слова: уголовная ответственность, правоотношения уголовной ответственности.

Раздел III в целом, как и глава 8 данного раздела УК, не имеют аналогов в уголовном законодательстве зарубежных государств, поскольку только в Республике Беларусь впервые в уголовном законе формулируется и определяется содержание уголовной ответственности, система мер, посредством которых она реализуется как фактически, так и юридически. Это имеет важное значение для правильного интегративного понимания функций не только уголовной ответственности, но и в целом социального предназначения уголовного права, ориентирует правосудие на дифференцированное использование уголовно-правовых санкций, их построение и применение на единой правовой основе в рамках института уголовной ответственности. Это особенно наглядно проявилось при совершенствовании уголовного законодательства в связи с исключением из системы наказаний так называемой общей конфискации и введением в УК института специальной конфискации [1, с. 176].

Объединяющим правовым началом различных по характеру мер уголовной ответственности является факт осуждения лица, совершившего преступление, как преступника, что следует из осуждающе-запрещающего характера уголовно-правовой нормы, предусматривающей ответственность за соответствующее преступление. В ч. 1 ст. 44 прямо сказано, что «уголовная ответственность выражается в осуждении … по приговору суда лица, совершившего преступление, и применении на основе осуждения наказания либо иных мер уголовной ответственности в соответствии с настоящим Кодексом».

Очевидны психологические пределы карательного воздействия мер уголовной ответственности, которые должны быть ограничены уголовным правом необходимым максимумом воздействия, при котором, с одной стороны, обеспечивается гуманное обращение с преступниками и, с другой, эффективно, насколько это возможно, решается задача предупреждения преступлений со стороны подвергнутых ответственности.

Принудительно-властный характер осуществления мер уголовной ответственности, ущербность для лица, подвергнутого ответственности, тех мер, в которых она выражается, наконец, проблема законности и обоснованности актов исполнения мер ответственности со стороны органов государства, ее реализующих, вызывают вполне оправданный интерес к проблеме правового регулирования отношений уголовной ответственности.

Правоотношения уголовной ответственности в рамках охранительного конфликтного правоотношения возникают на основе правоприменительного акта ее возложения. Только с момента «включения» для преступника режима его осужденности за совершенное преступление возникает ответственность, осужденный начинает нести бремя мер ее воздействия. Тогда же в рамках и на основе охранительного конфликтного правоотношения (реального утверждения правовой обязанности отвечать за совершенное преступление) возникает система специфических правоотношений, выражающих содержание взаимодействия лица, подвергаемого мерам воздействия ответственности, и субъекта, осуществляющего в отношении осужденного в принудительном порядке меры ее воздействия [1, с. 190].

Библиографические ссылки

1. *Ананич С. В.* Уголовное право Республики Беларусь: научно-методологические основы : учеб. пособие / под общ. ред. Э. А. Саркисовой. Мн., 2017. С. 165–93.

©АМВД РБ

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И МОТИВАЦИЯ ОПЕРАТИВНЫХ СОТРУДНИКОВ И КОНФИДЕНТОВ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

С. В. КОРОЛЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Н. ТУКАЛО, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Рассмотрены психологическая характеристика и мотивации деятельности сотрудников правоохранительных органов, уполномоченных осуществлять оперативно-розыскную деятельность, а также лиц, содействующих правоохранительным органам на конфиденциальной основе.

Ключевые слова: психологическая характеристика, мотивация, органы внутренних дел, правоохранительные органы, содействие на конфиденциальной основе.

В настоящее время большое внимание в работе правоохранительных органов уделяется анализу психологической характеристики и мотивации деятельности сотрудников правоохранительных органов, уполномоченных осуществлять оперативно-розыскную деятельность (далее – оперативные со-

трудники), а также лиц, оказывающих содействие органам внутренних дел на конфиденциальной основе (далее – конфиденты). В данном контексте исторический опыт деятельности правоохранительных органов Российской империи будет полезен для современных оперативных сотрудников, как для развития личных способностей, так и для правильной организации работы с конфидентами.

Оперативно-розыскная деятельность является специфическим видом деятельности и имеет неповторимые особенности. Лица, осуществляющие оперативно-розыскную деятельность, должны обладать профессионально значимыми именно для этого вида деятельности психологическими характеристиками. Перечень таких качеств хорошо представлен в Инструкции по организации наружного (филерского) наблюдения 1907 г., где содержатся требования, предъявляемые к сотрудникам, которые можно использовать и сегодня при отборе кандидатов в органы внутренних дел: «Филер должен быть политически и нравственно благонадежен, твердый в своих убеждениях, честный, трезвый, смелый, ловкий, развитой, сообразительный, выносливый, терпеливый, настойчивый, осторожный, правильный, откровенный, но не болтун, дисциплинированный, выдержанный, уживчивый, серьезно и сознательно относящийся к делу и принятым на себя обязанностям, крепкого здоровья, в особенности с крепкими ногами, с хорошим зрением, слухом и памятью, такой внешностью, которая давала бы ему возможность не выделяться из толпы и устраняла бы запоминание его наблюдаемыми» [1, с. 120].

Такой навык как «актерские способности (представлять и переживать вымышленную социальную роль, вживаться в нее, перевоплощаться, использовать мимические и пантомимические средства, выражения и т.д.)» также важен для сотрудников, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность [2, с. 253]. Однако оперативному сотруднику следует помнить, что этим навыком может обладать и конфидент, и во избежание «двойной игры» со стороны конфидента, сотрудник заранее должен уметь проанализировать поведение конфидента. Для этого в процессе повседневной деятельности оперативному сотруднику следует постоянно совершенствоваться не только в знаниях и навыках, которые являются для него первостепенными как для сотрудника правоохранительного органа, ему также необходимо развиваться в изучении психологии отношений. Для правильной организации работы с конфидентами, оперативный сотрудник должен быть всегда на шаг впереди него.

Следует отметить, что для сотрудника, осуществляющего оперативно-розыскную деятельность, важно наличие умения располагать к себе людей, вызывать у них чувство доверия. Медлительный, пассивный, замкнутый, рассеянный, нерешительный, эмоционально неустойчивый сотрудник, который сосредоточен только на своих проблемах и переживаниях, у которого отсутствуют навыки установления психологического контакта и доверительных отношений, не сможет работать с конфидентами.

Центральным элементом психологической структуры оперативно-розыскной деятельности была мотивация. Мотивация оперативно-розыскной деятельности является как внутренним, так и внешним генератором активности оперативных сотрудников и конфидентов, она в значительной степени влияет на эффективность данного вида деятельности [3, с. 173].

Одним из основных элементов мотивации оперативных сотрудников и конфидентов являются потребности. Общепринято, что потребности представляют собой состояние нужды в чем-либо, в конкретных условиях, ситуациях и складывающихся жизненных обстоятельствах, которые необходимы им для решения каких-либо стоящих перед ними на данном этапе задач. Мы можем говорить о том, что наличие определенных потребностей данных субъектов, в определенных моментах их деятельности вызывает у них внутреннее чувство несостоятельности, неудовлетворенности, возникает желание устранить существующий диссонанс, т.е. состояние психического дискомфорта [4, с. 9].

Потребности будут разными в зависимости от субъектов данного вида деятельности. У большинства конфидентов правоохранительных органов Российской империи чаще всего на первом месте находились материальные потребности. Этот момент учитывался при подготовке нормативных правовых актов, регламентировавших оперативно-розыскную деятельность. Так в «Инструкции по организации и ведению внутреннего (агентурного) наблюдения 1907 г.» (далее – Инструкция) отмечается: «В сотруднике, начавшем работу по материальным соображениям, надлежит, по возможности, создавать и поддерживать интерес к розыску, как орудию борьбы с государственным врагом – революционным движением… При удачных ликвидациях, являющихся результатом сведений и разработки, постоянного сотрудника следует поощрить денежной наградой» [5, с. 75].

Также не исключены были и социальные потребности конфидентов сотрудников: альтруистические мотивы (стремление оказать помощь в борьбе с преступностью); чувство долга; личная симпатия к оперативнику; стремление сохранить и укрепить авторитет в социальной среде общения (в том числе криминальной); гражданская убежденность; патриотизм; религиозные убеждения. В выше приведенной выдержке из Инструкции отмечается необходимость формирования оперативными сотрудниками у конфидентов указанных социальных потребностей [5, с. 76].

Присутствовали у конфидентов и такие мотивы как: месть, страх, стремление избежать расправы со стороны криминального элемента за предательство, возможность избежать ответственности за со-

вершение общественно вредных деяний. Такие мотивы мы можем отнести к потребности в безопасности [2, с. 254].

К мотивам сотрудников, работающих с конфидентами, относились: стремление к совершенствованию знаний, умений и навыков. В Инструкции отмечалось, что «для успешной работы в деле политического розыска и руководства внутренней агентурой, лица, ведающие розыском, должны знать программы революционных партий, быть знакомы с историей революционного движения, положением его, движения, в данный момент и следить за революционной литературой» [5, с. 77].

Немаловажным мотивом в работе оперативного сотрудника было стремление к борьбе со злом в его криминальных проявлениях, передаче жизненного и профессионального опыта другим сотрудникам, оказанию помощи людям, в ней нуждающимся.

Не обходилось и без мотива самовыражения, который заключается в стремлении к продвижению по службе, занятию должности, соответствующей самооценке сотрудника, стремлении к проявлению своих лучших качеств в сложных, опасных ситуациях, к власти.

Конечно, самым распространенным являлся мотив материальной заинтересованности, который заключается в «стремлении к назначению на высокооплачиваемую должность, использованию служебного положения в личных целях, к возможности стабильного и регулярного выплачиваемого денежного содержания» [2, с. 255].

Подводя итоги, касающиеся мотивации оперативных сотрудников и конфидентов, следует сказать, что мотивы, из-за которых люди занимаются данным специфическим видом деятельности можно разделить на две группы: позитивные и негативные. Основными позитивными мотивами являлись: интерес, стремление бороться со злом в его криминальных проявлениях, понять содержание человеческих отношений, изучить различные стороны человеческой психики, проявить свои лучшие качества в сложных и опасных ситуация, реализовать преимущества и авторитет, которыми обладают оперативные сотрудники и конфиденты. Ккатегории же негативных мотивов относились: стремление использовать служебное положение в личных целях, получение материальной выгоды от использования связей, устанавливаемых в ходе оперативно-розыскной деятельности, работы с конфидентами, стабильное и регулярно выплачиваемое денежное содержание.

Библиографические ссылки

1. *Щербакова Е. И.* Агентурная работа политической полиции Российской империи. Сборник документов. 1880–1917 г. / под. ред. Г. А. Бордюгова. М., 2006.
2. Теория оперативно-розыскной деятельности : учеб. / под ред. К. К. Горяинова, В. С. Овчинского, Г. К. Синилова. М., 2006.
3. *Романов В. В.* Юридическая психология. М., 1998.
4. *Генев Г. Н.* Потребности человека, их происхождение, классификация и количество. М., 2016.
5. Инструкция по организации и ведению внутреннего (агентурного) наблюдения / публ. подгот. Ф. М. Лурье, З. И. Перегудова // Из глубины времен. 1992. № 1. С. 71–83.

©МИ МВД РБ

ЗАЩИТНАЯ ФУНКЦИЯ ПРОФСОЮЗОВ И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ

А. А. КОШМАН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. В. НОВИЦКАЯ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье рассматриваются функции профсоюзов, определяется место защитной функции и ее содержание.

Ключевые слова: профсоюз, защита, права, интересы, функции.

Стабильность социально-экономических отношений во многом зависит и от успешного осуществления профсоюзами своих функций. В научной литературе функции профсоюзов определяются как основные направления их деятельности по достижению целей и решению задач, стоящих перед ними, в которых проявляются их сущность как добровольной общественной организации и социального института.

По мнению А. И. Цепина профсоюз выполняет следующие функции: забата о материальных и культурных интересах работников; культурно-воспитательная функция; защита прав и законных интересов работников [1, с. 22–31]. В последней функции ученый выделял два направления: забота об интересах трудящихся и защита их прав.

В законодательстве, регулирующем деятельность профсоюзов, профсоюз трактуется как «добровольная общественная организация, объединяющая граждан … для защиты трудовых, социально-экономических прав и интересов» [2, ст. 1]. Отсюда следует, что ключевой функцией профсоюза на сегодняшний день является защитная.

В науке эта функция рассматривается как в широком, так и узком смыслах. В широком смысле она заключается в деятельности, которая направлена на выявление потребностей членов профсоюзов, определение и закрепление способов их удовлетворения, а также обеспечение прав и законных инте-

ресов работников. Кроме того, сюда относят работу профсоюзов по созданию условий для полноценного отдыха членов профсоюзов. В узком, непосредственном смысле, защитная функция – это деятельность профсоюзов, направленная на предупреждение нарушений и восстановление трудовых прав и интересов работников [3, с. 92; 4, с. 9]. Она реализуется посредствам оказания содействия работникам в непосредственном восстановлении нарушенных прав и профилактике подобных нарушений.

Таким образом, функции профсоюзов в первую очередь направлены на защиту социально-трудовых прав и интересов работников, через реализацию функций прослеживается непосредственная связь между сущностью и социальным назначением профсоюзов, и осуществляются функции в определенных как правовых, так и неправовых формах, с и использованием специфических методов.

Под защитной функцией профсоюзов следует понимать ключевое направление их деятельности, в рамках которого осуществляется применение и установление норм трудового права, для пресечения нарушений трудового законодательства, восстановления нарушенных прав, представления и отстаивания интересов работников, а также выявление и привлечение к ответственности лиц, виновных в нарушении трудового законодательства, трудовых, коллективных договоров (соглашений).

Библиографические ссылки

1. Правовые аспекты деятельности профсоюзов СССР. М. : Наука, 1973.
2. О профессиональных союзах [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 22 апр. 1992 г. № 1605-XII : в ред. Закона Респ. Беларусь от 13.07.2016 // ЭТАЛОН / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Мн., 2020.
3. *Снигирева И. О.* К вопросу о профсоюзах как субъектах советского трудового права. М. : Изд-во ИГиП АН СССР, 1975. С. 86–92.
4. *Чибисов В. А.* Правовые аспекты реализации защитной функции советских профсоюзов : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.05. М., 1975.

©АМВД РБ

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ АЛГОРИТМ СТАДИИ РЕАЛИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОРГАНАХ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

М. А. РУДЫЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. ГИММЕЛЬРЕЙХ, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются сущность, содержание и структура организационного алгоритма реализации управленческих решений в органах внутренних дел, который отражает динамичный аспект стадии реализации управленческого решения, и задает его конкретную направленность и предполагает использование определенных правил и приемов в их различной последовательности и комбинации.

Ключевые слова: стадия исполнения управленческих решений, организационный алгоритм, этапы и процедуры реализации.

Анализ научных работ [1, 2, 3] позволяет утверждать, что в целом проблема управленческого решения и процесса его принятия ставится и решается многосторонне. Однако в них уделяется больше внимания качественной стороне самого решения (выбору и обоснованию оптимального варианта, подготовке решения, вопросам его согласования, принятия) и в меньшей мере поднимаются вопросы, связанные с организацией и реализации, недостаточно полно анализируются последствия решений и причины их некачественного исполнения и в целом вопросы правового, организационного и ресурсного обеспечения проведения в жизнь управленческих решений.

Организационный алгоритм отражает динамичный аспект стадии реализации управленческого решения и задает его конкретную направленность и предполагает использование определенных правил и приемов. Некоторые элементы организационной работы по исполнению решений могут осуществляться параллельно, в иной последовательности и в различном объеме. Различными могут быть формы осуществления тех или иных операций (процедур) по реализации решений. Указанные особенности зависят от сроков их действия, уровня субъекта управления, принявшего решение, от условий оперативной обстановки, в которых принято и реализуется управленческое решение.

В структурном отношении, организационный алгоритм представляет собой совокупность последовательных в пространственно-временных пределах управленческих, этапов, процедур и операций, отражающих реализацию решений как процесс: уяснение управленческих решений; создание организационных предпосылок для его реализации; детализация управленческих решений; подбор исполнителей; доведение решений, инструктаж или обучение; ресурсное обеспечение исполнителей; оперативное руководство исполнителями, организация их взаимодействия; подведение итогов выполнения решения; информирование руководителей вышестоящих органов о реализации решения.

Проведенный анализ содержания и структуры организационного алгоритма, его соотношение с управленческим решением, на наш взгляд, позволяет заключить, что исходными, в какой-то мере сущностными положениями для понимания стадии реализации управленческих решений должны служить следующие ее характеристики:

- тесная связь данной стадии с заданным решением и подчиненность ему как директиве;

- относительная самостоятельность и специфика реализации управленческого решения как стадии управленческого цикла;
- целостность составляющих элементов, их системный характер и целенаправленность;
- понимание процесса реализации решения как обязательной стадии управленческого цикла.

Библиографические ссылки

1. *Иванов Н. Н.* Управленческое решение в деятельности аппаратов МВД, УВД. М. : Акад. МВД СССР, 1989.
2. *Туманов Г. А.* Организация управления в сфере охраны общественного порядка. М. : Юрид. лит., 1971.
3. *Тихомиров Ю. А.* Управленческое решение. М. : Наука, 1972.
4. *Русаков В. К.* Управленческие решения в сфере правоохранительной деятельности в территориальных органах МВД России на районном уровне : дис. … канд. юрид. наук : 12.00.11. М., 2013.

©АМВД РБ

ПРОФАЙЛИНГ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОПЕРАТИВНОГО ОПРОСА

Д. А. СЕРЕБРЯКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ШАМАТУЛЬСКИЙ, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК

Рассмотрено понятие профайлинга и особенности проведения оперативного опроса с использованием методики профайлинга.

Ключевые слова: оперативный опрос, профайлинг.

В настоящее время вопросам оперативно-розыскной деятельности постоянно уделяется внимание ученых-правоведов и сотрудников правоохранительных органов. Среди всех оперативно-розыскных мероприятий наиболее часто применяется оперативный опрос. Практически не существует оперативных ситуаций, в которых сотрудник милиции не прибегал бы к оперативному опросу, который, прежде всего, направлен на получение информации от лиц, причастных к преступлению [1, с. 42].

Оперативный опрос представляет собой общение сотрудника с гражданином для получения от него сведений, необходимых для выполнения задач ОРД. Профайлинг – понятие, обозначающее совокупность психологических методов и методик оценки и прогнозирования поведения человека на основе анализа наиболее информативных частных признаков, характеристик внешности, невербального и вербального поведения. Оперативный опрос является психологической борьбой сотрудника и заинтересованного лица, интересы которых противоположны. Научной основой для разработки тактики оперативного опроса являются достижения ряда ученых, в том числе психологии, но для того чтобы полностью разобраться в поведении интересующего лица, необходимо овладеть навыками профайлинга.

Существует четыре типа вопросов, которые следует задавать в определенном порядке при проведении оперативного опроса.

1. Уместный вопрос – это прямой вопрос, задаваемый с целью выявить психологическую реакцию и сопровождающие ее физические проявления.

2. Контрольный вопрос – преследует цель вызвать ложный ответ и получить образец признаков поведения лица при его ложном ответе, с тем чтобы затем сравнить сходства и различия в реакции.

3. Симптоматичный вопрос – используется, чтобы установить, вызывает ли напряженную реакцию у лица разговор на постороннюю тему.

4. Нейтральный вопрос – должен быть действительно совершенно нейтральным. Такие вопросы должны задаваться, в ходе всего опроса и призваны затенить уместные вопросы с тем, чтобы они не так выделялись.

Обычно люди непроизвольно реагируют на стрессовые или напряженные ситуации, однако часто профессиональные преступники умеют быстро замаскировать или скрыть такие реакции. Если за ними нет пристального наблюдения, можно уступить из вида эти реакции, и тогда может остаться несформированным первоначальное, часто критическое подозрение в том, что это преступник. Распознание этих признаков стресса у многих лиц происходит интуитивно, но их можно определить, изучить, использовать в работе [2, с. 43].

Актуальность и распространенность вышеуказанного оперативно-розыскного мероприятия с использованием профайлинга требует внедрения его в правоохранительные органы, для совершенствования организации и тактики проведения оперативного опроса.

Библиографические ссылки

1. *Кайбелев П. А.* Некоторые актуальные вопросы, связанные с проведением оперативного опроса // Актуальные вопросы оперативно-розыскной деятельности : тез. докл. респ. науч.-практ. конф., Минск, 2 июня 2017 г. / редкол.: А. Н. Тукало (отв. ред.) [и др.]. Мн., 2017. С. 41–43.
2. Профайлинг : учеб. пособие / сост. А. В. Дормидонтов, И. А. Семенова. Ульяновск, 2011.

©ВГУ

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СОМАТИЧЕСКИХ ПРАВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ: СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ

А. О. СИДЕЛЬНИКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Ф. ИВАШКЕВИЧ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена исследованию общественных отношений, возникающихв процессе реализации соматических прав личности. В результате исследования был проведен сравнительно-правовой анализ правового регулирования соматических прав в Республике Беларусь и зарубежных странах.

Ключевые слова: соматические права, физическая и психическая неприкосновенность, репродуктивные права, половая свобода.

Появление нового поколения прав человека – соматических прав – является объективным фактом. Относительно понятия «соматические права» необходимо подчеркнуть многовекторность научно-теоретических подходов к их определению. Мы разделяем мнение, что соматические права – это новое, развивающееся поколение прав, непосредственно связанное с притязаниями на распоряжение психической и физической неприкосновенностью человека по собственной воле. Требуется дальнейшее теоретическое исследование данного поколения прав с целью разработки единообразного научного и законодательного решения, какие именно категории прав человека формируют это новое поколение прав. С позиций конституционного права теория может быть востребована с целью расширения конституционного перечня прав человека и использования механизма ограничений прав и свобод для реализации принципа гуманизма, исследования отдельных соматических прав в рамках отраслевых юридических наук.

Основной проблематикой исследования являются:

1. Многие государства пошли по пути разрешения на правовом уровне права на трансплантацию органов и тканей человека, сексуальные права, право на перемену пола, клонирование и модификацию организма и отдельных органов, на эвтаназию, различных манипуляций с эмбрионами, однополых браков, запрета смертной казни и др.Данный перечень прав не является исчерпывающим, с развитием современных технологий он может расшириться.Однако, специфика нового поколения прав человека заключается в том, что международно-правовое поощрение развития соматических прав может повлечь необратимые и трудно прогнозируемые последствия для существования человеческого рода вообще. В настоящее время на международном правовом уровне существует консенсус об ограничении соматических прав человека, особый вклад в принятие данного решения вносят данные биоэтики и позиции мировых религий.

2. Отсутствие единого кодифицированного НПА как на международном, так и на национальном уровнях, который закрепил бы юридический термин «соматические права», установил единообразные подходы, основополагающие принципы, исчерпывающий перечень соматических прав.

3. Вопросы, обусловленные телесностью человека, являются чрезвычайно дискуссионными, и требуют отгосударства не допускать и пресекать посягательства на:

- физическую неприкосновенность человека – жизнь, здоровье, телесную неприкосновенность и половую свободу;
- нравственную неприкосновенность человека – честь, достоинство, нравственную свободу;
- психическую неприкосновенность человека, то есть запрещение произвольного вмешательства в психическое состояние человека;
- личную безопасность и др.

Однако существует ещё множество правовых пробелов в законодательстве многих стран.

©АМВД РБ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАВОВОЙ РЕГЛАМЕНТАЦИИ ОПЕРАТИВНО-РОЗЫСКНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА БОРЬБУ С ОРГАНИЗОВАННОЙ ПРЕСТУПНОСТЬЮ

А. В. СКОРОБОГАТЫЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. Л. ХАРЕВИЧ, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассмотрены правовая регламентация и условия проведения оперативно-розыскных мероприятий «проверочная закупка», «контролируемая поставка». Отмечена неоднозначность нормативного определения фактического начала проведения проверочной закупки и ее отличия от оперативного эксперимента. Разъяснены ситуации, при которых многократные проверочные закупки не рассматриваются как проводимые повторно или более двух раз. Выявлены недостатки правовой регламентации проведения проверочной закупки по специальному заданию; уведомления прокурора о проведении проверочной закупки и контролируемой поставки вещей, оборот которых запрещен уголовным законом под угрозой наказания; уведомления о проведении контролируемой поставки

через Государственную границу Республики Беларусь; оснований для прекращения указанных оперативно-розыскных мероприятий. Даны предложения по устранению указанных недостатков.

Ключевые слова: проверочная закупка, контролируемая поставка, уведомление прокурора, специальное задание.

В целях повышения эффективности борьбы с организованной преступностью в ст. 20 Конвенции ООН против транснациональной организованной преступности 2000 г. содержится рекомендация государствам-участникам предусмотреть возможность использования с целью эффективной борьбы против организованной преступности ряда специальных методов расследования, к которым относятся операции под прикрытием [1]. Содержание понятия «операции под прикрытием» в научной литературе определяется как негласные оперативно-розыскные мероприятия (далее – ОРМ), сопровождающиеся проникновением в организованные преступные формирования должностных лиц органов, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность (далее – ОРД), а также лиц, сотрудничающих с данными органами на конфиденциальной основе, и ведением ими разведывательно-поисковой работы в таких формированиях [2]. К операциям под прикрытием относятся проверочная закупка; оперативный осмотр; контролируемая поставка; оперативное внедрение; оперативный эксперимент, а также тактические построения, свойственные работе с конфидентами. Полагаем, что совершенствование правовой регламентации перечисленных ОРМ внесет вклад в повышение эффективности борьбы с организованной преступностью.

Рассмотрим некоторые аспекты совершенствования правовой регламентации проверочной закупки. В соответствии с ч. 2 ст. 28 Закона об ОРД фактическим началом проведения проверочной закупки являются инициативные действия должностного лица органа, осуществляющего ОРД, проводящего проверочную закупку, или гражданина, участвующего в ней, по обсуждению обстоятельств приобретения конкретных предметов и документов, сведений или осуществления заказа на выполнение конкретной работы (оказание конкретной услуги) с гражданином, в отношении которого проводится, организацией [3]. Вместе с тем полагаем, что указанная норма не во всех случаях позволяет однозначно определить ситуацию, требующую вынесения юридически значимого решения о проведении рассматриваемого ОРМ (например, в ситуации первоначального контакта с фигурантом).

Согласно ч. 3 ст. 28 Закона об ОРД, осуществление заказа на выполнение работ (оказание услуг) в целях получения сведений, необходимых для выполнения задач ОРД, в случае, если действия заказчика по подготовке и осуществлению такого заказа запрещены уголовным законом под угрозой наказания, не является проверочной закупкой и осуществляется в рамках оперативного эксперимента [3]. На практике возникают вопросы толкования данной нормы в ситуациях, когда действия одной из сторон попадают под признаки административного правонарушения, а другой – являются преступлением (например, при изобличении сутенера путем размещения заказа на оказание услуг сексуального характера). И если следует проводить оперативный эксперимент, то какова степень достоверности информации относительно тяжести выявляемого (предупреждаемого, пресекаемого) преступления, например, по признаку повторности (при наличии административной преюдиции или когда повторность выступает квалифицирующим признаком) либо на основании оперативной информации? Полагаем, что приведенные аспекты вызывают необходимость совершенствования рассматриваемой нормы.

Необходимым условием проведения проверочной закупки является мотивированное постановление о проведении ОРМ, которое выносится и утверждается должностным лицом органа, осуществляющего ОРД (ч. 3 ст. 19 Закона об ОРД). Исключение составляют случаи, указанные в ч. 5 ст.19 Закона об ОРД: проверочная закупка, проводимая повторно или более двух раз в отношении одного и того же гражданина в рамках одного и того же дела оперативного учета (далее - ДОУ) проводится по постановлению о проведении ОРМ с санкции прокурора или его заместителя, если иное не установлено ст. 35–39 Закона об ОРД. Вместе с тем отметим, что проверочная закупка, хотя и проводимая в отношении одного и того же гражданина, но в рамках иного ДОУ (например, заведенного в другом органе внутренних дел) либо же проводимая по одному ДОУ, но в отношении лица, выступающего связью первого фигуранта, повторной не является и может проводиться на основании постановления без санкции.

В соответствии с ч. 10 ст. 19 проверочная закупка проводится по специальному заданию. Специальное задание утверждается должностным лицом органа, осуществляющего ОРД, и объявляется под роспись гражданину, привлекаемому к участию в ОРМ, до начала его проведения. На практике возникают вопросы относительно обоснованности применения данной нормы в случаях проведения некоторых разновидностей проверочной закупки (например, с использованием специального программного обеспечения, в сети Интернет) без привлечения гражданина к участию в нем. В этом случае не понятно, какое лицо должно рассматриваться в качестве привлекаемого гражданина. В то же время категоричность формулирования рассматриваемой нормы не допускает ее неисполнения и требует отыскания некого лица, привлекаемого к участию в ОРД, для объявления ему специального задания, хотя в действительности такая необходимость отсутствует. С целью корректировки указанной

нормы полагаем возможным проведение проверочной закупки по специальному заданию лишь в случаях, когда к его проведению привлекаются граждане, оказывающие конфиденциальное содействие. Изменение соответствующей нормы потребует перенесения проверочной закупки из второго предложения ч. 1 ст. 19 Закона об ОРД в первое предложение той же части закона [4].

Согласно ч. 11 ст. 19 должностное лицо органа, осуществляющего ОРД, проводившее проверочную закупку, в течение 48 часов с момента окончания ее проведения письменно уведомляет об этом прокурора или его заместителя. Отметим определенное несовершенство указанной нормы, поскольку она допускает двойственное толкование относительно того, относится ли к проверочной закупке и иным перечисленным ОРМ фраза «вещей, оборот которых запрещен уголовным законом под угрозой наказания». Полагаем, что указанный недостаток требует совершенствования формулировки в пользу более однозначной, допускающей единственное понимание содержания нормы.

Согласно ст. 46 Закона об ОРД особенностью прекращения проведения проверочной закупки является такое основание для прекращения, как достижение целей данного ОРМ. Полагаем, что требуется расширить основания для прекращения проверочной закупки такими обстоятельствами, вызванными необходимостью досрочного прекращения ОРМ, как расшифровка ОРМ, угроза потери контроля за обстановкой его проведения, возникновение угрозы жизни и здоровью людей. Данное предложение применимо также к контролируемой поставке и оперативному эксперименту [5, с. 102].

Согласно ч. 1 ст. 29 Закона об ОРД контролируемая поставка представляет собой перемещение гражданином, организацией предметов и документов, контролируемое должностным лицом органа, осуществляющего ОРД, в целях получения сведений, необходимых для выполнения задач ОРД [3]. Как видно из приведенной нормы, объектом данного ОРМ являются предметы и документы. Под предметами и документами в абз. 9 ст. 2 Закона об ОРД понимаются вещества, вещи, иные объекты, имущественные права, программные продукты, в том числе изъятые из оборота и ограниченно оборотоспособные, полученные или использованные при осуществлении ОРД. Таким образом, понятия «предметы и документы» и «вещи» соотносятся как целое и часть.

Согласно ч. 11 ст. 19 Закона об ОРД должностное лицо органа, осуществляющего ОРД, проводившее контролируемую поставку вещей, оборот которых запрещен уголовным законом под угрозой наказания, в течение 48 часов с момента окончания ее проведения письменно уведомляет об этом прокурора или его заместителя. В данной норме установлен порядок действий в отношении одной из возможных разновидностей контролируемой поставки, а именно проводимой в отношении вещей, оборот которых запрещен уголовным законом под угрозой наказания. С учетом приведенного выше соотношения между понятиями «вещи» и «предметы и документы», можно сделать вывод о том, что иные виды предметов и документов, не являющиеся вещами, не попадают под действие рассматриваемой нормы. То есть не требуется уведомление по окончании проведения указанного ОРМ в отношении наркотических средств, психотропных веществ, их прекурсоров, аналогов, радиоактивных, сильнодействующих, ядовитых, отравляющих, взрывчатых веществ, поскольку перечисленное относится к веществам, а не вещам, то есть иной указанной в абз. 9 ст. 2 Закона об ОРД подсистемы понятия «предметы и документы» [6, с. 275]. Такой порядок отличается как от норм прежней редакции Закона об ОРД, так и от сложившейся правоприменительной практики.

Также возникает вопрос о практической значимости нормы ч. 11 ст. 19 Закона об ОРД. В юриспруденции вещь рассматривается как объект имущественного правоотношения. В гражданском праве вещи делятся на оборотоспособные, изъятые из оборота, ограниченные в обороте, что нашло свое отражение в абз. 9 ст. 2 Закона об ОРД. Из формулировки нормы ч. 11 ст. 19 Закона об ОРД сложно понять, к какой группе относятся «вещи, запрещенные к обороту». Можно предположить, что к ним относятся некоторые вещи, изъятые из оборота или ограниченно оборотоспособные. Тогда к группе «вещей, запрещенных к обороту» будут относится вещи, не являющиеся объектами имущественных правоотношений или созданные (полученные) противоправным путем, например, незаконно изготовленные огнестрельное или холодное оружие, боеприпасы, взрывные устройства, а также те ограниченно оборотоспособные вещи, правила обращения которых нарушены. С учетом принятого в абз. 9 ст. 2 Закона об ОРД деления предметов и документов на вещи, вещества и иные категории, такие разновидности предметов и документов, как наркотические средства, психотропные вещества, их прекурсоры, аналоги, взрывчатые, сильнодействующие, ядовитые, радиоактивные вещества, незаконный оборот которых может нанести серьезный ущерб общественным отношениям, к вещам, запрещенным к обороту относится не будут. В связи с этим не вполне понятны основания, по которым из широкого перечня объектов ОРМ, указанных в ч. 11 ст. 19 Закона об ОРД, выделяется отдельная группа, не обладающая очевидными (в сравнении с другими объектами) отличительными признаками с точки зрения необходимости более строгого прокурорского надзора [6, с. 276]. Для разрешения данной проблемы можно предложить исключение рассматриваемой нормы из Закона об ОРД, как избыточной, не имеющей очевидного (в правовом аспекте) смысла.

В соответствии с ч. 3 ст. 29 Закона об ОРД должностное лицо органа, осуществляющего ОРД, о проведении контролируемой поставки через Государственную границу Республики Беларусь письменно уведомляет таможенные органы Республики Беларусь и органы пограничной службы Республики Беларусь, прокурора или его заместителя. Указанная норма призвана обеспечить координацию действий сотрудников правоохранительных органов и специальных служб, которые обладают полномочиями по борьбе с преступлениями, совершаемыми на государственной границе. Вместе с тем полагаем, что формулировка этой нормы не совершенна в части необходимости направления уведомлений в таможенные органы и органы пограничной службы Республики Беларусь о проведении контролируемой поставки через данный участок государственной границы, поскольку может привести к необоснованной расшифровке проводимого ОРМ и лиц, привлеченных к его проведению. Для разрешения указанной коллизии целесообразно перенести норму о направлении уведомления в органы пограничной службы и таможенные органы Республики Беларусь в межведомственный нормативный правовой акт. Для исключения возможности разглашения охраняемой законом тайны необходима выработка соответствующего механизма уведомления на уровне межведомственного нормативного правового акта.

Таким образом, изучение правового регулирования оперативно-розыскных мероприятий, направленных на борьбу с организованной преступностью, позволяет выделить ряд проблемных аспектов и сформулировать предложения по его совершенствованию. Нуждаются в уточнении нормы ч. 3 ст. 28 Закона об ОРД в части разграничения проверочной закупки и оперативного эксперимента в ситуациях, когда действия одной из сторон попадают под признаки административного правонарушения, а другой – являются преступлением, а также уточнения критериев определения тяжести совершенного деяния. Необходимо скорректировать норму ч. 10 ст. 19 Закона об ОРД путем переноса слов «проверочная закупка» из второго в первое предложение указанной нормы. Ст. 46 Закона об ОРД требуется дополнить такими основаниями для прекращения проверочной закупки, контролируемой поставки и оперативного эксперимента как расшифровка ОРМ, угроза потери контроля за обстановкой его проведения, возникновение угрозы жизни и здоровью людей.

Из ч. 11 ст. 19 Закона об ОРД следует исключить фразу «контролируемую поставку вещей, оборот которых запрещен уголовным законом под угрозой наказания». Норму с ч. 3ст. 29 о направлении уведомления в органы пограничной службы и таможенные органы Республики Беларусь полагаем необходимым перенести в межведомственный нормативный правовой акт, изложив его в следующей редакции: «Должностное лицо органа, осуществляющего оперативно-розыскную деятельность, письменно уведомляет о проведении контролируемой поставки через участок Государственной границы Республики Беларусь, на котором осуществляется пограничный контроль, – органы пограничной службы Республики Беларусь; через участок Государственной границы Республики Беларусь, на котором осуществляется таможенный контроль, – таможенные органы Республики Беларусь». Для исключения разглашения охраняемой законом тайны об отношениях конфиденциального содействия в рамках проведения ОРМ «контролируемая поставка» необходима выработка соответствующего механизма уведомления на уровне межведомственного нормативного правового акта.

Библиографические ссылки

1. Специальные методы расследования. Наиболее эффективные методы и рекомендации для решения правовых задач в области контролируемых поставок и операций под прикрытием : отчет неформальной экспертной рабочей группы ЮНДОК / Офис ООН по наркотикам и преступности. Вена, 2006.
2. *Харевич Д. Л.* Совершенствование правовой регламентации проведения агентурных операций при противодействии транснациональной организованной преступности // Криминалистическое обеспечение расследования преступлений: проблемы, перспективы и инновации : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 45-летию каф. криминалистики юрид. фак-та БГУ, Минск, 12–13 окт. 2017 г. / редкол.: В. Б. Шабанов (отв. ред) [и др.]. Мн., 2017. С. 162–164.
3. Об оперативно-розыскной деятельности [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 15 июля 2015 г. № 307-З // КонсультантПлюс. Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Мн., 2020.
4. *Скоробогатый А. В., Харевич Д. Л.* Отдельные аспекты законодательной регламентации проверочной закупки // Проблемы оперативно-розыскного обеспечения уголовного процесса : тез. докл. респ. науч.-практ. конф., Минск, 7 июня 2019 г. / редкол.: А. Н. Тукало (отв. ред.) [и др.]. Мн., 2019. С.110–112.
5. *Харевич Д. Л.* О совершенствовании некоторых норм Закона «Об оперативно-розыскной деятельности» // Вестн. Академии МВД Респ. Беларусь. 2019. № 1. С.100–103.
6. *Харевич Д. Л.* О некоторых проблемных аспектах правовой регламентации института уведомления о проведении оперативно-розыскных мероприятий // Проблемы эффективности осуществления правоохранительной функции в обеспечении социально-экономической стабильности в обществе : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 9–10 нояб. 2018 г. / редкол.: В. В. Марчук (гл. ред.) [и др.] ; под ред. В. В. Марчука, А. В. Солтановича. Мн., 2018. С. 274–279.

©ГФ УО ФПБ «МИТСО»

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А. О. ТРОЯКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. САВЧИК, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье на основе научных подходов к вопросам инвестиций, а также современного состояния правового регулирования инвестиционной деятельности в Республике Беларусь сформулированы предложения по совершенствованию национального законодательства, направленные на развитие инвестиционной привлекательности нашей страны, в том числе путем закрепления дополнительных гарантий для инвесторов.

Ключевые слова: инвестиции, капитал, конкуренция, социально ориентированная рыночная экономика, экспортные операции.

Направления совершенствования законодательства в сфере инвестиционной деятельности многогранны и ориентированы на непрерывную трансформацию и включение белорусских предприятий в мощные интеграционные процессы, а также в работу с международными организациями. Получить преимущества в экономическом и социальном развитии способно только то предприятие, которое достигло наилучших результатов в хозяйствовании, произвело высококачественные, конкурентоспособные товары с меньшими издержками и потерями. Мониторинг состояния предприятий и целенаправленный курс на ликвидацию убыточных субъектов хозяйствования позволит достичь производства конкурентоспособных товаров и реализовать стратегию вхождения Республики Беларусь в мировой рынок при сохранении особенностей национального пути развития.

По мнению Дж. Кейнса, инвестиции можно определить как прирост ценности капитального имущества независимо от того, состоит ли последнее из основного, оборотного или ликвидного капитала [1, с. 54]. При этом создание крупного производства зависит не только от высококачественного оборудования и технологий, но и от роли и культуры поведения человека по созданию и совершенствованию всех, в том числе финансовых, технологических, инновационных и агропромышленных компонентов экономических связей. Неизменность сущности инвестиций, которая заключается в получении прибыли и поддержании экономического роста и развития страны, обусловливает необходимость корреляции интересов инвестора по получению прибыли с запросами общества и интересами государства. Поэтому при изучении процесса разработки, утверждения и оформления инвестиционных проектов были выявлены особенности, которые должны быть учтены республиканскими органами государственного управления в целях защиты прав инвесторов.

В целях повышения эффективности инвестиционной деятельности необходимо внести ряд изменений и дополнений в действующее законодательство Республики Беларусь, в частности, в Закон Республики Беларусь «О международных договорах Республики Беларусь», Налоговый кодекс Республики Беларусь, Закон Республики Беларусь «О прокуратуре Республики Беларусь», Закон Республики Беларусь «Об инвестициях» и Декрет Президента Республики Беларусь «О стимулировании предпринимательской деятельности на территории средних, малых городских поселений, сельской местности». Предложенные изменения призваны наделить руководителей государственных органов и департаментов Республики Беларусь компетенцией делегирования полномочий иным лицам (группе лиц) и на заключение инвестиционного договора с отечественными инвесторами, позволят более широко использовать налоговые преференции и дополнительные гарантии для привлечения инвесторов, необходимы для установления всестороннего контроля за отечественными капиталовложениями и иностранными инвестициями.

Библиографические ссылки

1. *Кейнс Дж.* Общая теория занятости, процента и денег. М. : Гелиос АРВ, 2000.

Педагогика. Психология

©ГГУ

КРОСС-КУЛЬТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О СУПРУЖЕСКИХ РОЛЯХ И СЕМЕЙНЫХ УСТАНОВОК У СТУДЕНТОВ

Р. И. АБЫШОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Г. ШАТЮК, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты исследования представлений о супружеских ролях и семейных отношениях у туркменских, белорусских и китайских студентов в специфике кросс-культурных особенностей. На основании анализа результатов исследования можно констатировать, что семейные отношения в Китае характеризуются тенденцией к равноправию, в белорусских семьях традиционная семейная культура имеет тенденцию к эгалитаризации. Для туркменской семьи традиционный стиль семейной жизни продолжает доминировать.

Ключевые слова: семья, эгалитарная семья, традиционные установки, ролевые ожидания, ролевые притязания.

В современной Беларуси проблема психологической готовности к браку наибольшую остроту приобрела в течение последних двух десятилетий, для которых характерны радикальные преобразования в социально-культурной сфере. Представители многочисленных народов Беларуси довольно часто вступают в брак между собой, образуя многонациональные семьи. И одними из важнейших характеристик семьи являются как ее установки, так и ролевая структура.

Теоретические аспекты кросс-культурных особенностей представлений о супружеских ролях и семейных установок актуализировали проведение исследования среди иностранных студентов, *целью* которого явилось изучение кросс-культурных особенностей взаимосвязи представлений о супружеских ролях и семейных установок.

Выборку исследования составили 150 студентов из Туркменистана, Беларуси, Китая, не состоящие в браке, в возрасте от 17 до 26 лет.

В данной работе был использован следующий *психодиагностический инструментарий:*

- опросник «Пословицы» (И.С. Клецина) [1, с. 991];
- опросник «Ролевая структура семьи» (Ю.Е. Алешина, Л.Я. Гозман, Е.М. Дубовская) [2, с.120];
- методика «Ролевые ожидания и притязания в браке» (А.Н. Волкова) [3, с.110-116];
- опросник «Измерение установок в семейной паре» (Ю.Е. Алешина, Л.Я. Гозман, Е.М. Дубовская) [4, с. 78-90];
- проективная методика «Рисунок семьи» (модификация Л. Кормана) [5, с.113].

Для определения степени подверженности испытуемых традиционным представлениям о разделении ролей в семье использовался опросник «*Пословицы*».

Вследствие респондирования 60 туркменских, китайских и белорусских студентов (по 10 юношей и девушек) были полученырезультатыи подвергнутыобработке с помощью углового преобразования Фишера (при $\rho \leq 0{,}01$), поэтому можно утверждать, что80 % *туркменских*юношей и70 % *туркменских*девушек подвержены традиционным представлениям о распределении ролей в семье (**$\varphi^*_{эмп}$= 0,519**). В *белорусской* выборке аналогичные взгляды присущи 60 %юношей и 50 %девушек (**$\varphi^*_{эмп}$= 0,449**). В *китайской* выборке лишь 30 % юношей и 40 % девушек (**$\varphi^*_{эмп}$=0,47**) разделяют подобные взгляды несмотря на то, что*белоруски* и *китаянки* взяли на себя выполнение функций по материальному обеспечению семьи, юноши не разделили с девушками поровну функции, связанные с домашним хозяйством. А респонденты-*туркмены* отметили склонность к традиционному, типичному, стереотипному варианту распределения внутрисемейных обязанностей, где все домашние обязанности строго делятся на «мужские» и «женские» и большую часть этих обязанностей выполняет жена, то есть девушки считают, что они должны уделять домашним делам и уходу за детьми времени в два-три раза больше, чем юноши.

Для изучения установок личности относительно распределения семейных ролей между мужчинами и женщинами использовался опросник «*Ролевая структура семьи*». В результате обработки полученных данных с помощью углового преобразования Фишера, были обнаружены следующие статистические различия по таким супружеским ролям семейной жизни как:

- *эмоциональный климат в семье*: 90 % *туркменских юношей* и 30 % *туркменских девушек*считают, что это женская роль (**$\varphi^*_{эмп}$= 2,994)**, поскольку в идеальной туркменской семье мужчина является достаточно авторитарным, и настроение в семье зависит от того, как он себя поведет в той или иной ситуации, либо как настроен в данный момент;

- *организация развлечений*: *студенты-китайцы* (20 % девушек и 80 % юношей) (**φ*$_{эмп}$ = 2,878)**, предписывают данную роль женщинам, считая, что организацией развлечений должна заниматься жена;
- *организация семейной субкультуры*: *китайские* студенты (100 % девушек и 60 % юношей) возлагают эту роль на женщин (**φ*$_{эмп}$= 1,661)**.

По итогам проведенного исследования с помощью опросника «*Измерение установок в семейной паре*», который предназначен для определения взглядов испытуемых по наиболее значимым в семейном взаимодействии сферам жизни, были выявлены следующие статистически значимые результаты:

- *ориентация на совместную деятельность супругов во всех сферах жизни:*ориентация на совместную деятельность супруговв большей степени выражена у *туркменок*(68 %), нежели у *юношей-туркмен*(36 %)(**φ*$_{эмп}$= 2,305). Аналогичная картина у *белорусских* респондентов:** данная сфера семейной жизнив большей степени выражена**для**64 %**девушек**идля 40 %у юношей (**φ*$_{эмп}$= 1,718). В *китайской* выборке наоборот:** данная шкала наиболее выражена у юношей (84 %), чем у девушек (52 %) (**φ*$_{эмп}$= 2,503)**;
- *запретность темы сексуальных отношений:* для *юношей-туркмен* сексуальная тема менее запретна (28 %), чем для девушек (80 %) (**φ*$_{эмп}$= 3,886)**;
- ***значимость роли детей в жизни человека:* для *белорусских* девушек** (80 %) более значима роль детей в семье, чем для юношей (48 %) (**φ*$_{эмп}$= 2,415)**;
- *ориентация на традиционные представления о роли женщины:* у *туркменских студентов* традиционные представления о роли женщины, у *белорусов* же эти взгляды нетрадиционные, у китайских студентов имеются различия: 64 % *юношей* ориентированы на традиционные представления о роли женщины и только 12 % *китаянок* разделяют подобные представления с юношами (**φ*$_{эмп}$= 4,509)**;
- ***бережливое отношение к деньгам:* девушки более бережливо относятся к деньгам:**80 % *туркменок* и 28 % *юношей-туркмен* (**φ*$_{эмп}$= 3,886) и** 80 % *белорусок и* 40 % *юношей-белорусов* (**φ*$_{эмп}$= 2,988)** отметили «денежную бережливость».

По методике *«Ролевые ожидания и притязания в браке»* значимыми для представителей различных этносов являются следующие шкалы:

- *интимно-сексуальная шкала* – шкала значимости сексуальных отношений в супружестве: для *юношей-туркмен* (76 %) данная сфера более значима, чем для *туркменок* (40 %) (**φ*$_{эмп}$= 2,648)**;
- *шкала личностной идентификации с супругом(ой):* для *юношей-туркмен*(40 %) ощутима ниже, чем для *туркменок* (80 %); а у *респондентов-белорусов* как для юношей, так и для девушек (по 52 %) данная ценность одинаково значима, для 56 % *китаянок* данная шкала более значима, чем для *юношей-китайцев* (32 %). Но в целом можно предположить, что студенты-*туркмены, китайцы и белорусы* ориентируются на так называемый супружеский тип семейной организации, в основе которого лежит ценностно-ориентационное единство брачных партнеров;
- *хозяйственно-бытовая шкала:*значимость указанной ценности для *юношей-туркмен* (72 %) несколько выше, чем для девушек (44 %) (**φ*$_{эмп}$= 2,033)**. Это обусловлено тем, что у *туркменских* студентов более традиционные представления о семье. Также высокие результаты по данной шкале отметили только 24 % *китаянок* и 48 % *юношей-китайцев* (**φ*$_{эмп}$= 1,793), так как** отношение к поведению мужа и жены становятся все менее рамочными;
- *эмоционально-психотерапевтическая шкала: юноши-туркмены* (40 %) в меньшей степени уделяют внимание психологическому климату в семье, оказанию эмоциональной и моральной поддержки, чем *туркменки* (88 %) (**φ*$_{эмп}$= 2,341)**. *Юноши-китайцы* (68 %) и *девушки* (37 %) ориентированы на то, что роль эмоционального лидера в семье принадлежит женщинам (**φ*$_{эмп}$ = 2,305)**. Указанная семейная ценность более значима для *туркменок*: они готовы взять инициативу на себя в создании в семье психологической атмосферы, которая способствует самовыражению личности, является источником моральной и эмоциональной поддержки друг другу [6].

В ходе анализа результатов по проективной методике исследования «*Рисунок семьи*» с помощью углового преобразования Фишера были выявлены статистически значимые специфические признаки рисунка, с помощью которых можно определить множество элементов, показывающих структуру семьи, внутрисемейные отношения и психологическую дистанцию между членами семьи, главенство, положение рисующего в семейной иерархии:

- на рисунках *туркменских*(20 %юношей и 88 %девушек) студентовприсутствует дом – символ семьи – и то, что его окружает, что может говорить о значимости семьи и тех отношений, которые в

ней присутствуют (**$\varphi^*_{эмп}$= 5,328)**. Детализация свойственна девушкам. На рисунках *китайцев* и *белорусских* юношей дома изображены схематично;

- у всех респондентов изображены родители и дети, последние по росту располагаются ниже относительно первых. Данное расположение говорит о подчинении детей родителям. На рисунках 60 % *туркменок* и 96 % *туркменских* юношей муж изображается крупнее, что говорит о его главенствовании и значимом положении в семье (**$\varphi^*_{эмп}$= 3,419),** у *белорусок* и *китаянок* на большинстве рисунков изображены схожие по размерам муж и жена, располагаются на одной линии, что говорит о равноправии супругов[7].

Таким образом, в ходе проведенного эмпирического исследования, полученные данные указывают на то, что для *туркменских* студентов преобладают традиционные установки, где главой семьи является мужчина, который материально её обеспечивает и, соответственно, на плечи женщины ложится воспитание детей, эмоциональный климат, а также организация развлечений. Идеальной *китайской и белорусской* семье присущи эгалитарные установки, где семейные роли должны быть распределены между супругами поровну.

Различия в ролевых установках юношей и девушек затрагивают следующие сферы: в большей степени сексуальная тема не является запретной для юношей (туркменов, белорусов и китайцев); для девушек более значима роль детей в жизни человека; *туркменки и белоруски*, а также юноши-*китайцы*ориентированы на совместную деятельность супругов во всех сферах семейной жизни; китайские юноши ориентированы на традиционные представления о роли женщины; «денежную бережливость» отметили *туркменские и белорусские* девушки.

Значимые различия в ролевых установках юношей и девушек выявлены по нескольким шкалам: личностная идентификация с супругом; хозяйственно-бытовая сфера. Это означает, что девушки готовы принимать и понимать личность супруга; юноши – выполнять хозяйственные функции. Одновременно с этим женщины ожидают, что мужчины будут более успешны и активны в социальном плане, но также будут уделять внимание воспитанию детей, мужчины же ожидают от женщин ухоженности и внешней привлекательности.

Соответствие ролевых ожиданий юношей ролевым притязаниям девушек наблюдается в хозяйственно-бытовой, эмоционально-психотерапевтической сферах, а также в представлении о значимости внешней привлекательности. Таким образом, готовность девушек вести домашнее хозяйство, создавать «психотерапевтическую» атмосферу в доме, следить за своим внешним видом согласуется с установкой юношей иметь привлекательную, модно одетую жену, оказывающую моральную и эмоциональную поддержку мужу, выполняющую обязанности хозяйки дома.

Библиографические ссылки

1. *Даль В. И.* Пословицы русского народа : сб. / предисл. М. Шолохова, вступит. статья В. Чичерова. М. : Госиздат, 1957.
2. *Алешина Ю. Е., Гозман Л. Я., Дубовская Е. М.* Социально-психологические методы исследования супружеских отношений: спецпрактикум : учеб.-метод. пособие. М. : МГУ, 1987.
3. *Волкова А. Н.* Методические приемы диагностики супружеских затруднений // Вопросы психологии. 1985. № 5. С. 110–116.
4. *Алешина Ю. Е., . Гозман Я., Дубовская Е.М.* Социально-психологические методы исследования супружеских отношений: спецпрактикум: учеб.-метод. пособие. М. : МГУ, 1987. С. 78–90.
5. *Шапарь, В. Б.* Практическая психология. Проективные методики. Ростов н/Д : Феникс, 2006. С. 113.
6. *Абышова Р. И.* Особенности взаимосвязи представлений о супружеских ролях и семейных установок у представителей различных этносов // Наука і молодь в XXI сторіччі : зб. тез. доп. III Міжнар. молодіжної наук.-практ. інтернет-конф., Полтава, 1 грудня 2017 року. Полтава : ПУЕТ, 2017. С. 309–311.
7. *Абышова Р. И.* Кросс-культурные особенности семейных ценностей и представлений о супружеских ролях у студентов белорусской, туркменской и китайской национальностей // Молодежь в науке и творчестве : Материалы междунар. науч. форума обучающихся. Гжель : ГГУ, 2018. С. 302–303.

©БГПУ

КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ РОДИТЕЛЕЙ ДЕТЕЙ С ФАКТОРОМ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАИКАНИЯ

Н. А. АНДРОНОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. БАЛЬ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе рассматривается проблема консультирования родителей детей с фактором риска возникновения заикания, содержание этой работы.

Ключевые слова: заикание, профилактика, рекомендации, фактор риска, дифференцированный подход

Заикание – это коммуникативное нарушение речи, возникающее в дошкольном возрасте и часто препятствующее эффективной социализации [1]. Поэтому профилактическая работа в форме консультирования родителей детей с фактором риска возникновения заикания помогает обеспечить предупреждение их социальной дезадаптации.

С помощью теоретического анализа научно-методической литературы определен фактор риска возникновения заикания; группы детей, которые в большей степени подвержены данному речевому расстройству, и также выбор форм организации и содержания информирования родителей детей с разными факторами риска возникновения заикания [1].

В эмпирическое исследование включен контент-анализ сайтов по проблеме заикания и анкетирование родителей детей с заиканием. С учётом полученной информации было выявлено небольшое количество разработок по профилактике заикания в СМИ (Интернете), основанных на доступности, достоверности, научности представленной информации, что подтвердилось невысокой осведомленностью родителей о данной проблеме. Таким образом, проведенная работа показала, что перспективным направлением в осуществлении консультативной работы является оказание дифференцированной помощи родителям детей с фактором риска возникновения заикания.

Так, для улучшения качества информирования родителей детей с фактором риска возникновения заикания был разработан сайт «О Заикании», основанный на общедидактических принципах. Подготовленные рекомендации могут быть использованы для проведения консультативной работы в разных формах ее организации, в том числе – через распространение в СМИ (Интернете), что позволит обеспечить повышение ориентированности родителей об эффективных тактиках воспитания детей, подверженных риску появления коммуникативного нарушения речи.

Перспективным направлением дальнейшей исследовательской работы является проведение консультирования родителей детей с фактором риска возникновения заикания по запросу родителей с помощью активного использования интернет-сайта «О заикании», размещенного на сайте Республиканского центра инклюзивного образования (Института инклюзивного образования БГПУ).

Библиографические ссылки

1. *Зайцева Л. А., Зайцев И. С.* Консультативная помощь родителям детей с факторами риска в речевом развитии. Мн. : Зорны верасень, 2005. С. 1–18.

©БГУКИ

ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСАМ В СТРУКТУРЕ СБА ОБЛАСТНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ БИБЛИОТЕК: ФОРМИРОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Н. В. АПАНАСЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. В. ЗЫГМАНТОВИЧ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Рассматривается роль и место путеводителей по электронным ресурсам в информационном обеспечении потребителей областных библиотек. Раскрываются потенциал путеводителей в обслуживании пользователей, опыт работы областных библиотек Беларуси по созданию путеводителей и направления их совершенствования.

Ключевые слова: электронные путеводители, областные библиотеки, справочно-библиографический аппарат.

Рассматривая трансформацию СБА в современной библиотеке, в его структуре выделяют электронную часть, в состав которой входят ресурсы сетевого доступа, в т.ч. путеводители по Интернет-ресурсам [2].

«Путеводитель – это особый жанр библиографического пособия, задачей которого является ориентирование пользователя в основных источниках информации»[1, с.576].

На современном этапе возрастает значимость создания путеводителей по Интернет-ресурсам, которые располагают четкой структурой представления информации и развитым справочным аппаратом; обладают эффективными поисковыми возможностями; обеспечивают комфортность работы пользователей в электронной среде; улучшают качество поиска; базируются на мультимедийных технологиях. Достоинством путеводителей, создаваемых библиотеками, является их авторитетность: профессиональные библиографы отбирают наиболее ценные и надежные сетевые ресурсы; работают над их постоянной актуализацией.

Основные функции анализируемого библиографического ресурса – информационно-познавательная, справочная, ориентирующая. Электронные путеводители могут содержать ссылки на электронные справочные, библиографические и полнотекстовые ресурсы, базы данных, электронные версии печатных изданий, поисковые системы и др., сгруппированные по разделам или тематике. Кроме ресурсов универсального содержания, в них приводятся отраслевые, тематические ресурсы в соответствии со специализацией библиотеки и типовыми запросами пользователей. Классификация

путеводителей может осуществляться по тематике, видам, форме представления, целевому и читательскому назначению. В зависимости от формы представления, структуры, степени детализации рубрик и объёма информации путеводители могут быть представлены как указатели, списки, обзоры, базы данных.

Изучение опыта работы областных библиотек Беларуси по созданию путеводителей показало, что работа в этом направлении ведется всеми библиотеками. Вместе с тем, недостаточно используются имеющиеся методические наработки, не изучается качество и эффективность их использования; не реализуются преимущества путеводителей как сетевого продукта; актуальными являются также проблемы отбора и представления ресурсов в них и т.д. Поэтому задача создания путеводителей по Интернет-ресурсам и представления на сайтах областных библиотек является особенно актуальной.

В процессе работы были рассмотрены методические характеристики путеводителей по Интернет-ресурсам библиотек. Определены и раскрыты: жанровые особенности, направления создания и использования, описана технология поготовки и организации. Был разработан проект по созданию путеводителя «Гид по Минской области» с целью внедрения его в практику работы Минской областной библиотеки им. А.С. Пушкина. На основании проекта разработан тестовый продукт «Гид по Минской области».

Библиографические ссылки

1. Справочник библиографа / науч. ред. А. Н. Ванеев, В. А. Минкина. 4-е изд., перераб. и доп. СПб. : Профессия, 2014.
2. *Тараненко Л. Г.* Моделирование электронного справочно-библиографического аппарата универсальных научных библиотек // Библиосфера. 2006. № 1. С. 25–28.

©БГПУ

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

А. О. БЕДНОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. И. ЖУК, ДОКТОР ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье рассматривается сущность и концептуальные основания информационно-методического обеспечения профильного обеспечения педагогической направленности.

Ключевые слова: профильное обучение педагогической направленности, информационно-методическое обеспечение, профильное обучение.

Современная государственная политика в сфере образования направлена на повышение престижа педагогической профессии, привлечение на педагогические специальности мотивированных и подготовленных абитуриентов.

Более 5 лет назад Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка выступил с инициативой возрождения профильных классов педагогической направленности (педагогических классов). Эта идея была поддержана на государственном уровне. В текущем учебном году в республике открыто около 440 педагогических классов и групп, в которых обучается более 4000 учащихся.

Неотъемлемой частью педагогической профилизации в учреждениях общего среднего образования является информационно-методическая поддержка деятельности профильных классов педагогической направленности.

На основе анализа научной литературы были выделены концептуальные основания информационно-методического обеспечения профильного обучения педагогической направленности, включающие дефиницию понятия, цель, функции и задачи. Информационно-методическое обеспечение профильного обучения педагогической направленности представлено как комплекс (совокупность) нормативно-методических, научно-методических, учебно-методических, информационно-справочных материалов, применяемых в процессе профильного обучения педагогической направленности в учреждениях общего среднего образования. Целью информационно-методического обеспечения профильного обучения педагогической направленности является создание условий для централизации информации и дальнейшего совершенствования процесса профильного обучения педагогической направленности. К функциям информационно-методического обеспечения профильного обучения педагогической направленности относятся профориентационная, имиджевая и познавательная.

В соответствии с вышеперечисленными концептуальными основаниями была создана модель информационно-методического обеспечения профильного обучения педагогической направленности, которая выступила основанием для разработки ресурса информационно-методического обеспечения

профильного обучения педагогической направленности, представленного сайтом «Педагогические классы» [1].

Решение задач информационно-методического обеспечения профильного обучения педагогической направленности направлено на ориентацию учащихся педагогических классов на осознанный выбор педагогической профессии, формирование целостного представления о педагогической деятельности; создание условий для анализа обучающимися требований к профессиональной педагогической деятельности, к профессионально значимым качествам личности педагога и осмыслению специфики педагогической профессии.

Библиографические ссылки

1. Педагогические классы – профильные классы педагогической направленности [Электронный ресурс]. URL: https://pedklassy.bspu.by (дата обращения: 20.05.2020).

©ПГУ

ВЛИЯНИЕ ФИТНЕС СИСТЕМ НА ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Е. А. БЕСЕДИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Ю. ЛУТКОВСКАЯ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В этой статье рассматривается значимость фитнеса как эффективного средства физического воспитания, обеспечивающего разностороннее воздействие, на организм способствующее формированию устойчивого интереса к систематическому использованию средств физической культуры и спорта с целью оздоровления и самосовершенствованию.

Ключевые слова: фитнес, мотивация, младший школьный возраст.

По мнению Е.Г. Сайкиной, «фитнес – целенаправленный процесс оздоровления, основанный на добровольности выбора двигательной активности, для поддержания, укрепления и сохранения здоровья (физического, социального, духовного) [1].

Современные оздоровительные технологии обеспечивают разностороннее воздействие на организм и способствуют формированию устойчивого интереса к систематическому использованию средств физической культурой. В связи с этим, нами была изучена мотивация дошкольников различного возраста к содержанию занятий по дисциплине «Физическая культура и здоровье». С этой целью нами был проведен групповой опрос детей в возрасте с 5-7 лет с помощью разработанной анкеты для выявления интереса к занятиям физической культурой и спортом в младшем школьном возрасте. Исследование проводилось на базе частного унитарного предприятия Антуанетта, студия танца Star-City, г. Новополоцка. Анкета состояла из 10 вопросов для детей дошкольного возраста. В анкетировании приняло участие 40 учащихся.

Данные анкетного опроса показывают соотношение структурных компонентов интереса к фитнесу (эмоционального, мотивационного, волевого и познавательного), интереса к занятиям физической культурой и фитнесом в дошкольном возрасте.

В результате опроса выявлено, что положительная мотивация к занятиям физической культурой имеют 53 % девочек. Причинами снижения мотивации являются, во-первых: у дошкольников не сформирована активная позиция по отношению к занятиям физическими упражнениями и отсюда пассивно-наблюдательное отношение к ФК и спорту. Дети и предпочитают спортивные передачи по телевидению, посещение спортивных мероприятий. Во-вторых: неумение организовать активный досуг, быт и рационально использовать свое свободное время. Новые образовательные технологии заставляют учиться более интенсивно и продолжительно, что не оставляет фактически времени на занятия ФУ. В третьих: отсутствие убежденности в необходимости заниматься ФУ и их эффективности. В четвертых низкий уровень общей и физкультурной грамотности.

Таким образом, анкетный опрос позволил заключить, что, несмотря на теоретическую доказанность необходимости изменения подхода к организации и содержанию ФВ, реализация принципов гуманизации в образовательном процессе по ФВ, развитие личностных качеств дошкольников в процессе занятий ФУ, повышение мотивации к регулярным занятиям ФК остаются проблемной ситуацией современной дошкольной системе физкультурного образования.

Библиографические ссылки

1. *Сайкина* Е. Г. Стратегическая роль фитнеса в модернизации физкультурного образования школьников. РГПУ, 2012.

©БрГУ

СОЦИАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

К. Ю. БУДЬКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. В. ВАЛИТОВА, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье обоснована актуальность изучения проблемы социальной компетентности детей дошкольного возраста с нарушениями речи. Отражены результаты эмпирического изучения компонентов социальной компетентности детей дошкольного возраста с нарушениями речевой деятельности.

Ключевые слова: социальная компетентность, нарушения речевой деятельности.

Одной из самых распространенных категорий с особенностями психофизического развития являются дети с нарушениями речевой деятельности. Нарушения речи негативно сказываются наразвитии личности ребенка, затрудняют становление межличностных взаимоотношений, препятствуют адаптации, социализации, а также существенно влияютна формирование социальной компетентности детей.

Цель исследования, представленного в данной статье – выявить особенности социальной компетентности детей дошкольного возраста с нарушениями речи.

В структуре социальной компетентности можно выделить когнитивный, эмоциональный и поведенческий компоненты. У детей с нарушениями речевой деятельности когнитивный компонент социальной компетентности развит недостаточно. Проанализировав понимание детьми социальных ситуаций, мотивов поведения, а также прогноза детьми действий в социальных ситуациях, были получены следующие результаты: все дети с нормотипичным развитием способны правильно описать предлагаемую проблемную ситуацию, определить ее участников, конфликт, мотивы действий людей и прогноз исхода ситуации. Дети с нарушениями речи определяют участников конфликтной ситуации, часть детей определяет ситуацию как конфликтную, испытывают сложности при определении мотивов действий людей и прогнозировании исхода ситуации.

Нормотипичные дети осознают свои индивидуальные особенности: определяют себя как доброго человека и выделяют характеристики доброго человека; определяют отношение других людей к себе; понимают значение понятий как «добрый» и «злой», способны выделить собственные позитивные и негативные качества; выделяют среди окружающих тех, кто вызывает у них симпатию и антипатию, и выделяют качества других людей. Дети с нарушениями речевой деятельности, в свою очередь, осознают себя как доброго человека и выделяют свои характеристики как доброго человека, определяют отношение окружающих людей к себе; понимают значение таких понятий как «добрый» и «злой». Но не все дети с речевыми нарушениями способны выделить собственные позитивные и негативные качества. Среди окружающих дети с нарушениями речи выделяют тех, кто вызывает у них симпатию и антипатию, но затрудняются выделить их положительные и отрицательные качества.

У детей с нарушениями речевой деятельности эмоциональный компонент социальной компетентности развит недостаточно хорошо по сравнению с нормотипичными детьми. Практически все дети с нормотипичным развитием способны распознать и понимать чувства и эмоции других людей. Нормотипичные дети определяют ситуации, в которых эти эмоции могут возникнуть. Большинство детей с нарушениями речи способны описывают собственные чувства и эмоции, способны определить ситуации, в которых эти эмоции могут возникнуть. В поведенческом компоненте социальной компетентности у детей с нормотипичным развитием и с нарушениями речевой деятельности значимых различий не обнаружено.

Таким образом, у детей с речевыми нарушениями по сравнению с детьми с нормотипичным развитием недостаточно развиты когнитивный и эмоциональный компоненты социальной компетентности. Для полноценного функционирования в современном обществе у детей с нарушениями речевой деятельности необходимо развивать когнитивный и эмоциональный компоненты социальной компетентности.

©ГГУ

ПРОСОЦИАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО И ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ

А. В. БУЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. С. ЩЕКУДОВА, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Исследование делает акцент на важности развития у студентов просоциальной направленности как ресурсной модели поведения и как профилактики антисоциального поведения в условиях современной образовательной среды.

Ключевые слова: просоциальная направленность, студенты.

Просоциальная направленность является важнейшим компонентом нравственного развития личности и представляет собой устойчивую доминирующую ценностно-мотивационную систему, отражающую глубинные смысловые структуры личности, в которой выражается мировоззрение человека, ориентированность на благо другим, человечеству в целом без ожидания получения какого-либо внешнего вознаграждения [1]. Просоциальная направленность содержит в себе потребности, желания, установки, интересы, идеалы, убеждения, ценностные ориентации, жизненные цели. В юности у личности складывается ее индивидуальная система смыслов, личностные ценности играют важную роль в развитии просоциальной направленности юношей и девушек. Развитие у студентов позитивных форм социального взаимодействия является залогом их личностного и профессионального благополучия. Особенно важно развитие просоциальности у студентов помогающих профессий, поскольку в основе их профессиональной деятельности – ориентация на помощь другому человеку.

Целью исследования являлось изучение просоциальной направленности студентов технического и гуманитарного профилей обучения. В исследовании приняло участие 180 респондентов, из них: 83 студента, обучающиеся на II и IV курсах УО «Белорусский государственный университет транспорта» (технический профиль) и 97 студентов, обучающиеся на II и III курсах УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины» (гуманитарный профиль). Были использованы методики: «Диагностика эмпатии» (И.М. Юсупов), «Смысложизненные ориентиры личности» (авторский коллектив ДонГАУ), «Измерение просоциальных тенденций» (Г. Карло и Б.А. Рэндалл в адаптации Н.В. Кухтовой).

Проведенное эмпирическое исследование показало, что у студентов обоих профилей обучения лучше всего развита эмпатия к родителям, к детям и к незнакомым и малознакомым людям; наименее развита эмпатия к пожилым людям, что говорит о невысокой социальной значимости данной группы для студентов. Среди студентов технического профиля обучения девушки в целом более эмпатийны по сравнению с юношами; у них больше развита эмпатия к детям и к героям художественных произведений. Наиболее характерной для студентов обоих профилей обучения является ценностно-смысловой ориентир «коллективизм», что говорит об ориентации на коллективные, общественные интересы, товарищеское сотрудничество и взаимопомощь, сознательное подчинение личных интересов общественным, коллективным. Установлено, что «неразумный эгоизм», суть которого – в демонстративном себялюбии, отношении к другим людям как средствам реализации личных интересов при полном игнорировании интересов других людей, оказался характерен только для студентов гуманитарного профиля. Таким образом, приходится констатировать, что в целом некоторые студенты гуманитарного профиля обучения в меньшей степени ориентированы на просоциальное поведение в сравнении со студентами технического профиля. Реализация просоциального поведения у студентов проявляется экстренно, эмоционально, уступчиво.

Библиографические ссылки

1. *Игнацкая О. Е.* Просоциальная направленность личности и методы ее изучения : монография. Мн. : А. Н. Вараксин, 2015.

©БГПУ

СТРАТЕГИИ ПРЕОДОЛЕНИЯ КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЙ ПОДРОСТКАМИ В СВЯЗИ С МЕЖЛИЧНОСТНЫМИ ОТНОШЕНИЯМИ В СЕМЬЕ

О. В. БУРАК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. И. СЛЕПКОВА, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Исследование посвящено изучению проблемы преодоления конфликтных ситуаций подростками в отношениях с родителями и со сверстниками. В работе проведен анализ типичных конфликтных ситуаций у подростков, выявлены особенности межличностных отношений в родительских семьях. Показано, что частота конфликтов напрямую связана с эмоциональной дистанцией подростка в отношениях с матерью и отцом. Проанализированы стратегии, которые выбирают подростки в конфликтах с родителями и со сверстниками. Выявлена взаимосвязь стратегий преодоления конфликтных ситуаций подростками с особенностями структуры семьи. На основании полученных результатов разработана программа социально-психологического тренинга для подростков.

Ключевые слова: стратегии преодоления, подростки, семья, психологическая дистанция.

Взаимоотношения подростков и родителей постоянно сохраняет свою актуальность для психологических исследований. Подростковый возраст сложный этап в развитии, как для самого подростка, так и для родителей. Это неизбежный нормативный кризис семьи. Проживание этого этапа зависит от состояния семейной системы.

В данном исследовании изучались стратегии преодоления конфликтных ситуаций подростками в связи со структурой межличностных отношений в семье.

Методологической основой исследования явился когнитивно-феноменологический подход Р. Лазаруса и структурная теория семьи Сальвадора Минухина. Для сбора эмпирических данных были использованы следующие методики: авторское интервью: «Конфликтные ситуации в отношениях со сверстниками и родителями», Бернский опросник «Способы преодоления критических ситуаций», (СПНС) в адаптации С.С. Гончаровой, тест «Семейная социограмма» Э.Г Эйдемиллера, В. Юстицкиса.

Выявлено, что стратегии преодоления конфликтных ситуаций подростками связаны с межличностными взаимоотношениями в семье. Выбор стратегий преодоления конфликтных ситуаций подростков связан с качеством супружеских и детско-родительских отношений в семье.

У подростков во взаимоотношениях с родителями и сверстниками выявлены разные конфликтные ситуации. Во взаимоотношениях со сверстниками – это ситуации «вызова». Во взаимоотношениях с родителями – ситуации «потери». Эмоционально более близкие отношения у подростков складываются с матерью. В тоже время, в отношениях с ней конфликтные ситуации возникают чаще, чем с отцом. Таким образом, с помощью конфликтных ситуаций подросток и родители парадоксальным образом поддерживают коммуникацию. Конфликтные ситуации выступают симптомом состояния всей семейной системы. Для всех стратегий используемых подростками характерен средний уровень выраженности. При этом, наиболее предпочитаемой стратегией преодоления негативных ситуаций подростками как в отношении со сверстниками, так и с родителями является условно адаптивная эмоционально-ориентированная стратегия «повышение самооценки». Адаптивной стратегии «анализ проблемы» подростки обучаются при близких отношениях с отцовской фигурой. Неадаптивные эмоциональные стратегии «самообвинение» и «поиск виновных» выявлены у тех подростков, у которых нет эмоционально близких отношений с матерью или с отцом. Эмоционально близкие отношения создают условия для освоения адаптивной стратегии «поиск поддержки».

Частота конфликтов в отношениях родители – подросток, конструктивность их преодоления зависит от особенностей структуры семьи: принятых правил и границ, распределения власти и ролей, эмоциональной дистанции и гибкости.

©МГПУ

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ

М. Н. ВАШКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Н. КРИКАЛО, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Представлены результаты исследования уровня функционального состояния и заболеваемости школьников г. Мозыря в возрасте 16–17 лет. Выявлено, что различные отклонения в состоянии здоровья и хроническая патология функциональных систем организма наблюдаются у 85,6 % учащихся выпускных классов. В школьной патологии лидирующие места занимают заболевания опорно-двигательного аппарата – 61,1 %, аллергические реакции – 44,6 %, нарушения органов зрения (35,1 %). Преимущественно, у школьников старшего возраста отмечается средний уровень функционального состояния– 57,6 %.Функциональные нарушения подростков, очевидно, связаны с особенностями развития растущего организма, образом жизни, степенью двигательной активности и умственной нагрузки.

Ключевые слова: уровень физического и функционального состояния, здоровье, образ жизни, лицей, учащиеся старшего школьного возраста.

Разработка эффективных мер по укреплению здоровья детей и подростков имеет большое значение для современной общеобразовательной школы.

Цель исследования – изучение состояния здоровья школьников старшего возраста и факторов, его определяющих. Изучен уровень физического и функционального состояния 139 учащихся 11 классов Мозырского государственного областного лицея. В результате установлено, что высокий уровень физического состояния имеют 74,2 % школьников, выше среднего и средний уровень – 25,8 %, 2 школьника имеют низкие показатели.

Снижение уровня физического и функционального состояния наблюдается в основном за счет недостаточной двигательной активности и наличия жалоб на состояние здоровья. Школьники выпускных классов, в основном предъявляют жалобы на функциональные нарушения: слабость и утомляемость после учебных занятий (72,3 %), периодические головные боли (57,6 %), частые острые респираторные воспалительные проявления (58,8 %). Жалобы на функциональные расстройства со стороны сердечно-сосудистой и пищеварительной систем по 42,8 %.

При анализе заболеваемости выявлено, что у большинства школьников выпускных классов Мозырского государственного областного лицея наблюдаются различные отклонения в состоянии здо-

ровья и хронические заболевания (85,6 %). Наиболее часто встречаются заболевания опорно-двигательного аппарата (61,1 %), аллергозы (44,6 %), нарушения зрения (35,1 %). Большинство учащихся (61,9 %) имеют хроническую патологию и находятся на диспансерном учете.

Причины школьной патологии в общеобразовательных учреждениях с углубленным изучением предметов, прежде всего, следует искать в особенностях реактивности растущего организма подростков, в образе жизни, степени двигательной активности, режиме учебных занятий, степени умственной нагрузки, пределах и объеме информации, воспринимаемой учащимися.

Выявлено, что на функциональное и физическое здоровье оказывают отрицательное влияние следующие факторы: недостаточные продолжительность сна (86,4 %) и пребывание на свежем воздухе (74,6 %), вредные привычки (10,8 %), малоподвижный образ жизни (34,7 %).

Разработаны научно-методические рекомендации по формированию здоровьесберегающей культуры поведения школьников, которые могут быть использованы учителями общеобразовательных учреждений при проведении лабораторных и практических работ по предмету «Биология» для 9 классов (раздел «Человек и его здоровье»), а также воспитательных валеологических мероприятий.

©БГПУ

СТИЛИ ОБУЧЕНИЯ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРАНТОВ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

В. Ю. ВЕРАМЕЙЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. П. ЛОБАНОВ, ДОКТОР ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье представлены результаты исследования стилей обучения студентов бакалавриата и магистратуры в контексте теории Д. Колба, а также их соотношение с интеллектуальным и аффективным подходом к решению проблем. Установлено, что интеллектуальный подход коррелирует с показателями эксперта, мыслителя и прагматика (у первокурсников), эксперта и организатора (у второкурсников) и коммуникатора (у магистрантов). Аффективный подход связан с типом «тактик» у представителей всех трёх групп испытуемых. У студентов второй ступени обучения более выражены такие стили обучения, как мыслитель и теоретик.

Ключевые слова: стиль обучения, подходы к решению проблем, бакалавры, магистранты.

Стили обучения широко представлены в исследованиях зарубежных (Д. Колб, А. Мамфорд, Р. Стернберг, Р. Фрай, П. Хони, T. Miller, A. Furnham, C. Jackson) и отечественных (Н.В. Дроздова, А. Д. Ишков, А. П. Лобанов, Н.П. Радчикова, М. А. Холодная) психологов и педагогов. Наиболее полно стилевой подход реализован в теории основанного на опыте обучения (Experiential Learning Theory) Д. Колба [1]. Свою модель обучения он рассматривает с двух сторон: со стороны конкретного опыта и формирования абстрактных понятий, а также со стороны рефлексивного наблюдения и активного экспериментирования. В зависимости от того, что ближе респондентам: приспособление, отстранение, ассимиляция или конвергенция, Д. Колб выделяет четыре стиля обучения, а именно активист, мыслитель, теоретик и прагматик.

Дальнейшее развитие модель Д. Колба получила благодаря исследованиям П. Хони (P. Honey) и А. Мамфорда (A. Mumford), которыми был разработан специальный опросник «Learning Styles Questionnaire» (LSQ). Согласно A. Furnham, C. Jackson и T. Miller, деятель – импульсивный, нацеленный на поиск ощущений экстраверт; мыслитель – осторожный, методологичный интроверт; теоретик – объективный, рациональный интеллигент; прагматик – практичный, целесообразный реалист [2; 3].

В исследовании приняли участие 105 респондентов, из них 28 студентов факультета международных отношений (ФМО) Белорусского государственного университета; 46 студентов факультета социально-педагогических технологий (ФСПТ) и 34 студента магистратуры Белорусского государственного педагогического университета. В качестве инструментария использован опросник «Стили деятельности» П. Хони и А. Мамфорда (в адаптации А. Д. Ишкова и Н. Г. Милорадовой) и тест «Анкета преференций» Н. А. Аминова и М.-Ж. Шалвен.

Установлено, что интеллектуальный подход к решению проблем у студентов ФМО и ФСПТ значимо коррелирует (по методу Спирмена) с типом эксперта, у магистрантов – организатора. У студентов ФСПТ имеет место корреляция с показателями эксперта, организатора и тактика. Магистранты имеют положительную связь интеллектуального подхода с типом коммуникатора и обратно пропорциональную – с аффективным подходом.

Между студентами 1 курса и магистрантами различия значимы по показателям типа организатор и тактик. Магистранты превосходят студентов как мыслители и теоретики, но уступают им как активисты (по U-критерию Манна – Уитни).

Библиографические ссылки

1. *Kolb D.* Experimental Learning. New York : Englewood Cliffs, 1984.

2. *Ишков А. Д.* Учебная деятельность студента: психологические факторы успешности : монография. М. : Изд.-во АСВ, 2004.
3. *Лобанов А. П., Дроздова Н. В., Радчикова Н. П.* Стили обучения в контексте двухуровневой подготовки специалистов // Выш. шк. 2013. № 6. С. 50–56.

©МГЛУ

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ПЕРЦЕПЦИЯ МОЛОДЫХ БЕЛОРУССКИХ, КИТАЙСКИХ И ШВЕЙЦАРСКИХ УЧИТЕЛЕЙ

Д. В. ВИОЛЕНТИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ –Т. Л. ВАЛУЙСКАЯ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются особенности педагогической социальной перцепции молодых учителей гуманитарных специальностей из Республики Беларусь, Китайской Народной Республики и Швейцарской Конфедерации. Приводятся результаты эмпирического исследования профессионального «я-образа» и обобщенного образа ученика, а также преобладающего типа отношения к ученикам у молодых педагогов из разных стран.

Ключевые слова: иностранные языки, молодой педагог, социальная перцепция, культура, образование, взаимодействие

В ситуации, когда все большее значение приобретает дистанционное обучение, проблемы межличностного взаимодействия в системе «учитель-ученик» выходят на новый, международный уровень. А молодежь является главной силой происходящих перемен. Поэтому изучение педагогической социальной перцепции молодых учителей из разных стран – задача весьма актуальная. В данном эмпирическом исследовании мы изучали сходства и различия в профессиональном «я-образе» и образе ученика, который формируется у молодых педагогов, преподающих предметы гуманитарного цикла в средней школе.

Исследование проводилось анонимно на трех языках: русском (учителя из РБ), немецком (швейцарские педагоги) и китайском (молодые учителя из КНР). В работе применялись методики свободных и полустандартизированных описаний, а также тест межличностных отношений Т. Лири.

Китайские педагоги, описывая ученика, самое важное значение придают волевым качествам учащегося, дисциплинированности, организованности, соблюдению социальных ролей. У швейцарских педагогов на первый план в образе ученика выходят воспитанность, активность и любознательность. Белорусские педагоги на первые места ставят воспитанность, и доверие своему учителю. Обобщенный образ ученика, складывающийся у молодых педагогов, наделен преимущественно позитивными чертами.

В уровне самооценки молодых белорусских, китайских и швейцарских педагогов статистически значимых различий не наблюдается. При этом существенно преобладает адекватная самооценка. Молодые педагоги из разных стран воспринимают себя в системе межличностного взаимодействия как настойчивых, уверенных в себе людей, но не обязательно лидеров. Им также свойственна критичность по отношению к социальным явлениям и другим людям. Видят они в себе и известную долю конформности, мягкости, доверчивости и зависимости.

Белорусские и швейцарские учителя демонстрируют сходный преобладающий тип отношения к ученикам, различаясь статистически достоверно по сотрудничеству-конвенциональности и независимости-доминированию.Европейские молодые педагоги опираются на возможности сотрудничества с учениками, воспринимают свои межличностные отношения как относительно равноправные. Китайские молодые педагоги в преобладающем типе межличностных отношений в системе «учитель-ученик» показывают более выраженную прямолинейность и агрессивность, ориентированность на отношения руководства-подчинения, принятие и социальное одобрение.

Таким образом, педагогическая социальная перцепция молодых учителей из разных стран позволяет сформировать позитивный образ ученика, независимо от культурной принадлежности педагога. В совокупности с преобладанием у молодых учителей положительных адекватных профессиональных самооценок, это является весьма благоприятным фактором профессионального педагогического саморазвития. Но в реальных межличностных отношениях в системе «учитель-ученик» более значимую роль приобретает принадлежность педагога к европейской или азиатской культуре.

©ВГУ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ПРОТОКОЛОВ ТАБАТА)

А. В. ГИЧЕВСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. Э. ШКИРЬЯНОВ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена организации и методике управляемой самостоятельной работы с учащимися на основе мобильного приложения в физическом воспитании непрофильного УВО. В результате исследований разработана и экспериментально обоснована методика занятий Табата на основе мобильного приложения в рамках управляемой самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Физическая культура». Эффективность данной методики подтверждена результатами педагогического эксперимента и представлена положительной динамикой показателей развития физических качеств и уровнем физического здоровья.

Ключевые слова: управляемая самостоятельная работа, физическая культура, физические качества, физическое здоровье, оздоровительные системы, информационные технологии, мобильное приложение, протокол Табата.

Как известно, в УВО Республики Беларусь двигательная активность студентов обеспечивается лишь двумя плановыми занятиями в неделю по учебной дисциплине «Физическая культура». Очевидно, что они не способны обеспечить должную недельную двигательную активность студентов, исходя из этого, закономерно возрастает значимость и актуальность управляемой самостоятельной работы (УСР) в рамках учебной дисциплины «Физическая культура». В результате анализа научно-методической литературы установлено, что развитие УСР наиболее целесообразно по средствам использования информационных технологий, которые открывают новые возможности в учебно-воспитательном процессе.

Целью настоящей работы послужило изучение возможности использования современных информационных технологий для организации управляемой самостоятельной работы в учреждениях высшего образования. Объектом исследования выступает физическое воспитание студентов в непрофильных УВО, предметом – организация и методика управляемой самостоятельной работы со студентами на основе мобильного приложения в физическом воспитании непрофильного УВО. Для достижения поставленной цели было проведено сравнительное исследование уровня развития физических качеств и физического здоровья студентов: экспериментальной группы (ЭГ) (n=15) и контрольной (КГ) (n=15). Программой педагогического эксперимента был предусмотрен аналогичный объем учебных занятий (30 занятий по 45 мин), как КГ, так и в ЭГ, но при этом наблюдалось отличие по их содержанию. Так в КГ студенты занимались по традиционной методике, которая включала в себя сочетание комплексов силовых упражнений в сочетании с упражнениями на гибкость. Наряду с этим, в ЭГ студенты занимались по авторской методике Табата представленной мобильным приложением «Табата. Интервальные тренировки дома» (Axiom Mobile).

В результате педагогического эксперимента, разработанная методика занятий Табата с использованием мобильного приложения оказала существенно более выраженное воздействие на показатели развития силы, гибкости, координационных способностей, а также на показатели кардиореспираторной системы в ЭГ, что в совокупности обеспечивает решение задач учебной программы «Физическая культура и здоровье».

©ВГУ

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНКЛЮЗИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

А. А. ГУЛЯЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. И. БУМАЖЕНКО, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена изучению особенностей формирования инклюзивной компетентности будущих педагогов. На основе результатов исследования создан интерактивный семинар-практикум, который направлен на повышение инклюзивной компетентности студентов педагогических специальностей для работы в условиях инклюзивной практики.

Ключевые слова: инклюзия, инклюзивное образование, инклюзивная компетентность, интерактивный семинар-практикум, инклюзивная практика.

В настоящее время с развитием интегративных процессов и внедрением инклюзии в образовательную среду во многих странах, в том числе в Республике Беларусь, важным структурным компонентом профессиональной компетентности будущего педагога является инклюзивная компетентность [1]. Инклюзивная компетентность учителей рассматривается как интегративное личностное образо-

вание, обуславливающее способность осуществлять профессиональные функции в процессе инклюзивного обучения, учитывая разные образовательные потребности учащихся и обеспечивая включение ребенка с особенностями психофизического развития в среду общеобразовательного учреждения, создавая при этом условия для его развития и саморазвития [2].

Цель работы – теоретически обосновать возможности использования и разработать интерактивный семинар-практикум по формированию инклюзивной компетентности у студентов педагогических специальностей как интегративного личностного образования.

На основе результатов теоретического анализа проблемы формирования инклюзивной компетентности у будущих педагогов и констатирующего эксперимента, нами был составлен интерактивный семинар-практикум, включающий в себя 8 занятий. Целью данного семинара-практикума является повышение инклюзивной компетентности студентов педагогических специальностей.

Отличительным признаком семинара-практикума стало включение в каждое занятие информационного, практического и психологического блоков, позволяющих будущим педагогам: актуализировать и расширять профессиональные знания; погружаться в проблемное поле; проектировать пути решения и выстраивать алгоритмы выхода из проблемных ситуаций; формировать адекватную психологическую позицию для осуществления своей педагогической деятельности в условиях инклюзивной практики; через изготовлении пособий и дидактических игр для детей с особенностями психофизического развития способствовать развитию творческих способностей у будущих педагогов.

Разработка использована в педагогическом процессе ГУО «ВГЦКОРиР», в образовательном процессе кафедры коррекционной работы и ИПК и ПК ВГУ имени М.П. Машерова, в учебном процессе ГУО «Гимназия № 1 г. Новополоцка». Применение разработанных в ходе исследования диагностических и методических материалов способствует более эффективной организации инклюзивной практики детей с особенностями психофизического развития и организации работы по формированию инклюзивной компетентности педагогов как участников инклюзивного образовательного пространства.

Библиографические ссылки

1. *Алехина С. В., Алексеева М. Н., Агафонова Е. Л.* Готовность педагогов как основной фактор успешности инклюзивного процесса в образовании // Психологическая наука и образование. 2011. № 1. С. 83–92.
2. *Хафизуллина И. Н.* Формирование инклюзивной компетентности будущих учителей в процессе профессиональной подготовки : автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.08. Астрахань, 2008.

©БГУКИ

БИБЛИОТЕЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО КАК УСЛОВИЕ ПРОДВИЖЕНИЯ КНИГИ И ЧТЕНИЯ

В. А. ГУСЕВА

НАУЧНЫЙРУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Ю. КОЗЛЕНКО, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Рассмотрена суть понятия «библиотечное пространство», определена взаимообусловленность библиотечного пространства и чтения, показаны некоторые пути повышения эффективности библиотечного пространства в продвижении книги и чтения.

Ключевые слова: библиотечное пространство, продвижение книги, продвижение чтения, чтение.

Актуальность темы организации библиотечного пространства как средства продвижения чтения возникла в связи с необходимостью уметь формировать пространство, дружелюбное по отношению к пользователям библиотек, открытое, комфортное, при этом заинтересовать пользователя в чтении. Понятие «библиотечное пространство» ёмко и образно отражает новые подходы к организации библиотечного обслуживания. В широком понимании его рассматривают не только как материальные объекты и их расстановка, но и как ценности и традиции, взаимодействие персонала и пользователей библиотек, библиотеки и общества. На смену функциональному взгляду на пространство, как на средство размещения библиотечных ресурсов, следует применять другой взгляд, принципом которого становится открытость, доступность, прозрачность библиотеки. Е. В. Калинина указывает, что это понятие объединяет: архитектуру здания, дизайн интерьеров, эстетическую составляющую, комфортность обслуживания и виртуальное пространство библиотеки [1, с. 18].

Технология организации библиотечного пространства в продвижении книг и чтения – это многоаспектный ряд мероприятий, с помощью которого библиотека может создать идеальный как внешний, так и внутренний облик, привлекая тем самым читателей и позволяя им работать в комфортных для них условиях, не выходя из здания библиотеки. Он включает в себя: архитектуру библиотечных зданий, дизайн интерьеров библиотеки, оформление сайта библиотеки, логотипы, слоганы, рекламную продукцию и многое другое.

Акций по стимулированию чтения в мире великое множество, большинство из них приносят положительный эффект. Опыт государств, сумевших сохранить престиж чтения у населения, показывает, что положительный результат достигается только в случае применения системного подхода, когда в создании и поддержке разветвлённой инфраструктуры чтения принимают участие все её составляющие: правительство, министерства, органы местного самоуправления, общественные организации и частные лица. При этом в центре всего, что связано с чтением, находится современная библиотека XXI в. – самый демократический институт, где нет дискриминации ни по уровню образования, ни по материальному положению или полу, с эгалитарным доступом к знаниям и культуре.

Результаты проведённого социологического исследования подтвердили гипотезу: существует прямая взаимосвязь библиотечного пространства и чтения, его интенсивности, кроме того, пользователи в большинстве считают, что именно непривычная организация пространства в библиотеке может способствовать продвижению чтения, для них важно и виртуальное пространство библиотеки, а привлекательный интерьер библиотеки сможет привлечь потенциальных читателей. Фестивали, массовые мероприятия с участием библиотек, превращение библиотек в социокультурныеобъекты,а также активная деятельность в интернет-пространстве позволит библиотеке занять активную нишу в современном обществе, активно продвигать книгу и чтение.

Библиографические ссылки

1. *Калинина Е. В.* Библиотечное пространство: теория, история, практика // Библиотечно-информационные коммуникации в пространстве региона : науч.-информ. сб. 2008. Вып. 2. С. 92–98.

©БГПУ

ОСВОЕНИЕ КОММУНИКАТИВНО-РЕЧЕВОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИМИСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

А. А. ДОБЫШ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. М. АНТОНОВИЧ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается роль общения в младшем школьном возрасте. Определены способы формирования коммуникативно-речевой компетенции учащихся начальных классов при изучении фразеологизмов на уроках русского языка. Представлены результаты анализа учебных программ и учебных пособий по русскому языку для 2–4 классов. Предлагаются этапы работы с фразеологизмами на уроках русского языка, система упражнений с фразеологизмами, которые встречаются в учебном пособии для III класса, однако специальные задания с ними не предусмотрены.

Ключевые слова: коммуникативно-речевая компетенция, фразеологизмы, упражнения с фразеологизмами, уроки русского языка, младший школьный возраст.

Виртуальное общение занимает значительное место в жизни человека и зачастую является единственной формой коммуникации. В связи с этим в информационном обществе существует проблема общения. Люди часто испытывают проблемы, общаясь непосредственно (не в сети), так как приходится контролировать себя, выражать свои мысли, подбирая уместные слова, выражения.

В младшем школьном возрасте общение играет важную роль для гармоничного развития личности, поэтому необходимо обогащать словарный запас учащихся, развивать их связную устную речь.

В учебной программе отмечается, что основной целью обучения русскому языку является «формирование у учащихся языковых, коммуникативно-речевых умений, обеспечивающих эффективное общение на русском языке в устной и письменной речи» [1].

Модернизация системы образования на основе компетентностного подхода предусматривает формирование у младших школьников предметных компетенций, в число которых входит коммуникативно-речевая компетенция. Умение вести диалог, слушать, понимать собеседника, общаться в устной и письменной формах являются также метапредметными результатами обучения.

В настоящее время педагоги сталкиваются с проблемой, которая связана с развитием коммуникативной компетентности детей. Многие учащиеся не умеют аргументировать свои выступления, не могут полно выражать свои мысли, делать выводы, отвечать на вопросы. Они стараются заменить живую речь мимикой и жестами. Всё это ведёт к затруднению в создании самостоятельных связных устных и письменных высказываний. Поэтому формирование коммуникативно-речевой компетенции учащихся является одной из ведущих задач школы и, в первую очередь, уроков русского языка и литературного чтения.

Развитие коммуникативно-речевой компетенции предусматривает обогащение словарного запаса, развитие связной устной и письменной речи учащихся, формирование умения работать со словарями,

усвоение речеведческих понятий, формирование умения адекватно понимать информацию устного и письменного сообщения, отбирать языковые средства для создания собственных высказываний, овладение формулами речевого этикета и формирование культуры речевого общения и поведения [1].

Для исследования проблемы формирования коммуникативно-речевой компетенции имеют значение научные разработки Е. С. Грабчиковой, А. И. Зимней, В. И. Капинос, Т. А. Ладыженской, Е. И. Никитиной и др.

Формированию коммуникативно-речевой компетенции будет способствовать изучение фразеологизмов, освоение которых является неотъемлемой частью речевого развития учащихся, показателем уровня владения языком. Также знакомство фразеологией русского языка позволяет глубже понять историю и характер русского народа.

На уроках русского языка младшие школьники знакомятся с некоторыми фразеологизмами, узнают об особенностях их употребления в речи, находят устойчивые выражения в текстах, объясняют их значения, учатся использовать в собственной речи. Всё это способствует обогащению словарного запаса учащихся, развитию умения полно, чётко и ярко высказывать свою мысль.

Однако на изучение фразеологизмов в начальных классах выделяется мало времени, что создаёт сложности для организации целенаправленной работы по развитию коммуникативно-речевой компетенции учащихся при усвоении устойчивых выражений. В настоящее время не разработаны принципы отбора фразеологического материала, отсутствует список фразеологизмов, рекомендуемых для усвоения в начальных классах.

Таким образом, организуя работу с фразеологизмами, учитель встречается с проблемой, какой объем фразеологизмов должны усвоить учащиеся. Данная проблема будет решена после того, как будет создан единый фразеологический минимум для начальной школы.

Выделяют следующие критерии отбора фразеологизмов для изучения:

- нормативность, соответствие современному литературному языку;
- активность употребления в учебниках по русскому языку, произведениях художественной литературы, с которыми учащиеся знакомятся на уроках литературного чтения;
- активность употребления в устной речи, ознакомление с теми фразеологизмами, которые учащиеся слышат в повседневной жизни и чаще всего употребляются в различных жизненных ситуациях;
- образовательно-воспитательная ценность;
- формирование мировоззрения;
- доступность усвоения учащимися;
- учет сферы употребления;
- возможность использования при анализе орфографических, морфологических, синтаксических, пунктуационных и других языковых явлений, изучение которых предусматривает учебная программа [2; 3].

На I ступени общего среднего образования знакомство с фразеологизмами на практическом уровне предусмотрено в III классе. В перечне требований к результатам учебной деятельности учащихся в учебной программе по русскому языку для III класса в разделе «Слово» отмечается, что учащиеся должны знать о фразеологизмах, уметь находить фразеологизмы и толковать их значение [4]. На изучение темы «Фразеологизмы» отводится только один урок.

В учебном пособии по русскому языку для III класса в рубрике «Это важно знать!» предлагается следующее определение понятия фразеологизмы – «устойчивые сочетания слов», а также приводятся примеры: «*втирать очки* – обманывать; *перемывать косточки* – сплетничать; *как снег на голову* – неожиданно» [4, с. 72]. Анализ содержания учебного пособия показал, что фразеологизмы встречаются в упражнениях при изучении следующих тем: «Обращение», «Фразеологизмы», «Окончание», «Правописание в корне буквы ***е***, которая проверяется буквой ***ё***», «Двойные согласные в словах», «Парные звонкие и глухие согласные в корне слова», «Общее знакомство с частями речи», «Имя прилагательное как часть речи», «Изменение глаголов по числам», «Изменение глаголов по временам», «***Не*** с глаголами» [4; 5]. Специальная работа предполагается с большей частью фразеологизмов.

В учебном пособии по русскому языку для III класса предлагаются следующие виды заданий с фразеологизмами: нахождение фразеологизмов в предложениях и текстах, объяснение их значений (самостоятельно или используя слова для справки), подбор к фразеологизмам близких по значению слов. Только в отдельных упражнениях учащимся необходимо составить словосочетания и предложения с устойчивыми выражениями. На наш взгляд, учитель дополнительно может предлагать задания на использование фразеологизмов в собственной речи, включение их в контекст.

Следует отметить, что фразеологизмы представлены в учебных пособиях по русскому языку для II и IV классов.

Чтобы эффективно организовать работу с фразеологизмами, учителю необходимо использовать упражнения, которые предложены в учебных пособиях, а также дополнительно разрабатывать упражнения, направленные на обогащение словарного запаса учащихся устойчивыми выражениями. Необходимо обратить внимание на то, что младшие школьники зачастую неверно понимают значение фразеологизмов, не умеют использовать их в устной и письменной речи. Это связано со сложностью самой природы фразеологических единиц.

Обогащение речи устойчивыми выражениями является процессом накопительного характера, поэтому важно его начать как можно раньше, чтобы результат такой работы оказался эффективным [6]. Знакомство с фразеологизмами необходимо организовывать «с учетом внутренних смысловых связей между ними», «желательно давать фразеологизмы небольшими группами, объединенными определенными признаками» [7, с. 8]. Например, начинать работу по накоплению фразеологизмов младшими школьниками целесообразно с семантических фразеологизмов, в состав которых входят названия частей тела человека, так как они довольно часто используются, имеют выразительную внутреннюю форму: их значение связано с прямым или переносным значением названий частей тела (глаза – орган зрения, язык – орган речи, уши – орган слуха, голова – символ жизни) [7]. Авторы учебного пособия по русскому языку для III класса учли этот аспект работы. Так, в учебном пособии представлены следующие фразеологизмы, в состав которых входят названия частей тела человека: *с глазу на глаз, в мгновение ока, бросаться в глаза; рукой подать, на скорую руку, с пустыми руками, взять себя в руки, как рукой сняло, на все руки мастер, рукой подать; вешать нос, водить за нос, повести носом, нос в нос, совать нос, комар носа не подточит, носа не показывать, задирать нос; пожимать плечами; воды в рот набрать; как снег на голову; падать с ног* [4; 5].

Специфика фразеологизмов требует в процессе знакомства с ними опоры на системный, экстралингвистический, функциональный, исторический принципы [3; 7].

Для того, чтобы использовать фразеологизмы в речи необходимо знать их структуру, состав и закрепленное за этим составом значение. Усвоение фразеологических единиц младшими школьниками – постепенный, продолжительный процесс. При введении фразеологизмов в словарный запас учащихся необходимо придерживаться следующих этапов работы: ознакомление с фразеологизмом, усвоение значения фразеологизма, активизация фразеологизма в речи учащихся [7]. Рассмотрим каждый из этапов работы.

Этап знакомства со значением фразеологизма. Выделяют следующие способы семантизации фразеологизмов: подбор эквивалентного или синонимичного слова, выражения (применяется к фразеологизмам с простой семантикой номинативного характера, в которых отсутствует или слабо выражена экспрессивно-оценочная окраска); подбор синонимичного фразеологизма; полное описание значения (подходит к фразеологизмам со сложной семантикой, с яркой оценочной окраской); подбор фразеологизма-антонима или антонимичного слова.

Эффективным приемом усвоения фразеологизмов является этимологический анализ. Без него до конца понять значение многих устойчивых выражений просто невозможно. Используя этимологический анализ, учащиеся узнают об образовании фразеологизмов, связанных с самыми разнообразными явлениями действительности: конкретными занятиями людей разных профессий; бытом, обрядами, обычаями людей; историческими событиями; мифологией. Все это воспитывает интерес к языку, расширяет общий кругозор учащихся.

Усвоение фразеологизмов может сопровождаться показом наглядности. Например, для знакомства с понятием фразеологизм можно использовать таблицу, на которой сравниваются фразеологизм в контексте и омонимичное свободное словосочетание. Учитель может вывешивать в классе таблицы со списком фразеологизмов и их значениями. При изучении фразеологизмов в начальных классах практикуется применение рисунков: тех, которые показывают реальное фразеологическое значение, обозначают предмет, признак, действие, выраженное фразеологизмом, и рисунков, которые знакомят с этимологией фразеологизма [2]. Рисунки воздействуют на зрительную память и дают возможность лучше усвоить значения фразеологизмов.

Важное место следует отводить работе с фразеологическими словарями. Желательно, чтобы учащиеся с первых уроков знакомства с фразеологизмами вели собственные фразеологические словари, записывали каждый проанализированный фразеологизм. Учащиеся, обращаясь к своим записям, не один раз встречаются с одними и теми же фразеологизмами, что способствует их усвоению.

Этап усвоения значения фразеологизма. На данном этапе учащимся целесообразно предлагать упражнения на соотнесение фразеологизма и его значения, анализ ряда фразеологизмов и предложенных к ним в произвольном порядке готовых значений, подбор иллюстраций к данному

фразеологизму (или фразеологизма к иллюстрации), дополнение деформированного фразеологизма нужными компонентами [7].

Обогащению фразеологического запаса учащихся способствует прием группировки, основанный на объединении устойчивых выражений по какому-либо признаку.

Этап активизации фразеологизмов в речи учащихся. Применение фразеологизмов в собственной речи, включение их в контекст. Семантика и нормы употребления фразеологизмов становятся доступными и понятными тогда, когда они иллюстрируются контекстом. Изолированные фразеологизмы могут дать искаженное или неправильное представление о своем значении. Поэтому необходимо, чтобы работа с фразеологизмом сопровождалась показом его употребления в контексте.

Учащимся начальных классов целесообразно предлагать следующие задания: подбор синонимических рядов фразеологизмов; сравнение предложений с фразеологизмами и словами-синонимами; подбор противоположных по значению фразеологических единиц; подбор фразеологизмов, в структуру которых входит одно и то же слово; дополнение предложений и текстов фразеологизмами, подходящими по смыслу; подбор фразеологизмов на определенную тему; составление предложений, текстов с определенным фразеологизмом. Необходимо формировать навык построения диалогов на заданную тему, которые предусматривают использование фразеологических единиц с учетом коммуникативной ситуации.

Главным элементом при изучении фразеологизмов выступает продуманная система упражнений: от наблюдения за фразеологизмами к употреблению их в речи [8].

Проиллюстрируем возможную систему упражнений с фразеологизмами ***пожимать плечами*** и **мутить воду**, которые встречаются в учебном пособии для III класса, однако специальные задания с ними не предусмотрены.

Фразеологизм *пожимать плечами*.

1. После выполнения всех заданий, представленных в учебном пособии, учитель предлагает учащимся ещё раз прочитать текст и ответить на следующие вопросы:

– Как вы можете объяснить значение выражения «плечами пожимает»? Почему дедушка стоял и пожимал плечами?

Добрая душа

Дедушка Степан и Серёжа пошли в лес за грибами. Дед хорошо знал все грибные места. Он быстро ходил, но нагибался с трудом. Спина болела.

Вот и грибная поляна! Внук быстро срезал найденные дедом грибы в своё лукошко. Вернулись они домой. Серёжа хвастается полным лукошком грибов. Мама радуется ловкому грибнику. А дедушка стоит с пустой корзиной и плечами пожимает.

По Б. Ганго [5, с. 117]

Учитель может предложить учащимся познакомиться со значением выражения **пожимать плечами**.

Пожимать плечами – выражать недоумение, раздумье, удивление.

2. Прочитайте. Соедините стрелкой выражение с его значением.

пожимать плечами

раздумывать, удивляться	трогать кого-либо за плечи

3. К выделенному выражению подберите близкие по значению, обведите их.

пожимать плечами

С глазу на глаз, бок о бок, хлопать глазами, разводить руками.

4. Прочитайте. Отметьте предложение, в котором выделенное выражение имеет образное значение.

☐ На уроке физкультуры каждый ученик старательно выполнял упражнение – **пожимал плечами**.

☐ Саша не знал, как расставить знаки препинания, поэтому стоял возле доски и **пожимал плечами**.

5. Приведите пример ситуации, когда вы могли бы использовать фразеологизм **пожимать плечами**.

Фразеологизм *мутить воду*.

1. Прочитайте предложение. Как вы можете объяснить значение выделенного выражения?

Есть такие люди, которые вмешиваются в чужие дела и **мутят воду**.

2. Познакомьтесь со значениями выражения **мутить воду**.

Мутить воду – 1) умышленно запутывать какое-либо дело; 2) вносить раздор в отношения между кем-либо.

3. Учитель может познакомить учащихся с происхождением фразеологизма.

Что только не придумывали рыбаки для большей рыбацкой удачи! Когда-то давным-давно, в добрые старые времена, рыбаки воду, где рыбачили, мутили. Делалось это неслучайно. Они счита-

ли, что таким образом рыбы не увидят сетей и попадутся в них. Такова была рыбацкая смекалка и хитрость.

4. Прочитайте выражение. Соедините стрелкой выражение с его значением.

мутить воду

запутывать какое-либо дело	мешать, взбалтывать воду

5. Прочитайте предложение. Каким образным выражением можно заменить выделенное сочетание слов?

При выполнении самостоятельной работы Саша отвлекал соседа по парте разговорами, тем самым **запутывал** _____.

Таким образом, с целью формирования коммуникативно-речевой компетенции, организуя работу фразеологизмами, необходимо предлагать учащимся задания, представленные в определенной системе: от заданий на ознакомление со значением фразеологизма, усвоение его значения до активизации в речи. Следовательно, специально организованная работа с фразеологизмами на уроках русского языка будет способствовать формированию коммуникативно-речевой компетенции учащихся начальных классов.

Библиографические ссылки

1. Учебные программы по учебным предметам для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания : 3-й класс / Мин-во образования Респ. Беларусь. Мн. : Нац. ин-т образования, 2017.
2. *Даніловіч М. А.* Вывучэнне фразеалогіі на ўроках мовы : дапаможнік для настаўніка. Мн. : Нар. асвета, 1991.
3. *Путилина С. А.* Методы и приемы изучения фразеологизмов на уроках русского языка в начальной школе // Педагогический опыт : сб. метод. разработок. Саратов : Сарат. обл. отделение общественной организации «Педагогическое общество России», 2016. Вып. 47 : Находками делюсь с коллегами.
4. *Антипова М. Б., Верниковская А. В., Грабчикова Е. С.* Русский язык : учеб. пособие для 3-го кл. учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения : в 2 ч. Мн. : Нац. ин-т образования, 2017. Ч. 1.
5. *Антипова М. Б.* Русский язык : учеб. пособие для 3-го кл. учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения : в 2 ч. Мн. : Нац. ин-т образования, 2017. Ч. 2.
6. *Дворяк М. И.* Особенности изучения фразеологических единиц русского языка в начальной школе. М. : Аура, 2012.
7. *Свірыдзенка В. І., Васілеўская А. С.* Фразеалігізмы на ўроках беларускай мовы і літаратурнага чытання. 2–4 класы : дапам. для настаўнікаў устаноў агул. сярэд. адукацыі. Мн. : Аверсэв, 2017.
8. *Головенко Б. С.* Обучение фразеологии в начальной школе. М. : АСТ-ПРЕСС, 2001.

©БарГУ

ПРИНЦИПЫ ОБУЧЕНИЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОМУ АРТИКЛЮ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ НА ОСНОВЕ ПОНЯТИЯ «ЕДИНИЧНОСТИ»

В. В. ДРОЗДИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ж. Б. МАНКЕВИЧ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

На основе комплексного изучения природы неопределенного артикля в английском языке разработанамодель системы упражнений для пропедевтического этапа обучения с учетом особенностей когнитивной деятельности поздних билингвов, познающих данное иноязычное грамматическое явление сквозь призму имеющегося лингвистического опыта в родном языке, приняв в качестве ведущего универсальное понятие «единичности». В статье также изложены основные принципы работы с данной моделью.

Ключевые слова: артикль, когниция, психологические механизмы, билингвизм.

Английский артикль продолжает оставаться одной из самых спорных частей речи [1], что, безусловно, отрицательно сказывается на процессе его усвоения. Актуальность дальнейшего изучения неопределенного артиклявызвана необходимостью рассмотреть преобразование его семантики, унаследованной от числительного «один», и определить функции и статус данного артикля в современной грамматической системе английского языка, что в перспективе позволит разработать инновационные методики обучения не только артиклю, но и другим грамматическим явлениям.

Совершенно очевидно, что механическое заучивание случаев употребления артиклей в английском языке требует больших временных затрат и не всегда дает высокий коэффициент успешности, особенно при работе с поздними билингвами. Мы считаем, что неопределенный артикль целесообразно изучать не изолированно, а в сравнении с определенным и нулевым артиклями. Для этого нами разработана система проблемных таблиц, работе с которой студент специально обучается. Ключевая идея предлагаемого подхода – необходимость понять и принять внутреннее значение артикля и его роль при изменении значения слова [2].

Обязательным принципом предлагаемой системы обучения употреблению артикля является *учебный диалог*, благодаря которому преподаватель имеет возможность отследить (при необходимости корректировать) ход мыслей обучаемого. Образец рассуждений студент получает заранее. Таким об-

разом, студент шаг за шагом заполняет пустующие ячейки проблемной таблицы, постепенно формулируя правило и иллюстрируя его англоязычными примерами. В ходе выполнения подобных упражнений студент «заставляет» себя усвоить такие основные значения неопределенного артикля, как *единичность, неопределенность* и *предметность*. И главное − осознание того, что неопределенный артикль выступает в роли маркера единичной расчлененности значения существительного.

Предлагаемая система обучения неопределенному артиклю в английском языке рекомендуется для использования на *пропедевтическом* этапес учетом особенностей когнитивной деятельности поздних билингвов, познающих данное иноязычное грамматическое явление сквозь призму имеющегося лингвистического опыта в родном языке, приняв в качестве ведущего универсальное понятие «единичности».

Преимущество предлагаемого подхода к обучению артиклю заключается в том, что в его основу положена идея *учета психологических механизмов реконструкции* изучаемой языковой картины мира поздними билингвами. Как известно, изменение способа работы с учебным материалом ведет к изменению результатов деятельности субъекта.

Библиографические ссылки

1. *Будовская Н. Е.* Система английских артиклей как объект когнитивного исследования [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-angliyskih-artikley-kak-obekt-kognitivnogo-issledovaniya (дата обращения: 12.02.2019).
2. *Манкевич Ж. Б.* Систематизация иноязычного грамматического материала при помощи проблемной грамматической таблицы // Наука. Образование. Технологии : матералы Междунар. науч.-практ. конф., Барановичи, 21–22 марта 2008 г. : в 3 кн. / под. общ. ред В. В. Таруца. Барановичи : РИО БарГУ, 2008. Кн. 1 : Иноязычное образование в современном поликультурном мире / редкол. И. В. Пинюта. С. 135–138.

©ВГУ

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТКЛОНЕНИЙ В ПСИХОФИЗИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

О. А. ДУБОВЕЦ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. В. ЛАУТКИНА, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена изучению причин возникновения отклонений в психофизическом развитии у детей раннего возраста. Результат исследования демонстрирует многофакторность причин возникновения отклонений в развитии детей. Разработаны рекомендации по оптимизации процесса выявления детей группы риска по возникновению отклонений в психофизическом развитии.

Ключевые слова: медико-социальные причины, отклонения в психофизическом развитии, группа риска, дети раннего возраста.

Одним из актуальных направлений современной коррекционной педагогики и специальной психологии является ранняя диагностика и комплексная помощь детям до 3 лет, имеющих нарушения или факторы риска отклонений в психофизическом развитии. Реализация данных направлений позволяет не допустить вторичных (третичных) отклонений в развитии детей, способствует более успешному включению детей в общеобразовательный процесс, социум.

Анализ литературных источников выявил мультифакториальность причин возникновения нарушений в психофизическом развитии. Особую роль среди них играют пренатальные факторы, действующие на плод во время беременности. Данные факторы, в свою очередь, запускают каскад осложнений в интранатальном и постнатальном периодах.

В результате проанализированной медико-педагогической документации на детей в УЗ «ВОДКЦ» ОКДП и ГУО «ВГЦКРОиР» было отобрано 40 детей (возраст от 1 месяца до 3 лет), имеющих клинические и педагогические диагнозы. Анализ документации показал, что: 1) основными причинами в формировании отклонений в психофизическом развитии являются комплексные факторы, действующие во время беременности, родов и в постнатальном периоде; неблагоприятные социальные факторы – возраст родителей, их вредные привычки, депривация детей; 2) особую значимость пренатальных факторов риска на формирование нарушений развития; среди наиболее частых *во время беременности* была группа акушерско-гинекологических осложнений (фетоплацентарная недостаточность, маловодие/многоводие, гестоз, токсикоз, угроза прерывания беременности), которые явились результатом действия инфекционных агентов, соматической патологии матери и социальных факторов, *во время родов* основным неблагоприятным фактором явилась асфиксия новорожденных, в *постнатальном периоде* – энцефалопатия и синдром двигательных дисфункций. Исходя из этого, можно сделать вывод о причинно-следственном взаимодействии комплексных мультифакториальных причин.

Таким образом, большинство отклонений в психофизическом развитии у детей можно спрогнозировать еще пренатально. Выявлена недостаточная преемственность между поликлиникой и ГУО «ВГЦКРОиР». Нами разработаны рекомендации по оптимизации процесса раннего выявления детей с ОПФР или имеющих факторы риска отклонений: 1) скрининг выявления беременных с высоким и средним риском перинатальной патологии в условиях женских консультаций, передача этих данных на амбулаторный этап педиатрической службы; 2) после рождения ребенка из «группы риска», наблюдение его в отделении медицинской реабилитации и раннего вмешательства; 3) подготовка и переподготовка специалистов для системы раннего вмешательства и ранней комплексной помощи детям с ОПФР, проведение просветительской работы с медицинскими и педагогическим работниками о необходимости комплексного подхода к работе с детьми с ОПФР или факторами риска отклонений.

©БарГУ

ВЗАИМОСВЯЗЬ СКЛОННОСТИ К ПРОКРАСТИНАЦИИ И ЛИЧНОСТНЫХ ЧЕРТ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

Д. М. ЕРМОЛОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Е. ЯЦЕНКО, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты исследования личностных черт, являющихся предикторами личностно-обусловленной, ситуативно обусловленной, академической прокрастинации и прокрастинации в принятии решений в юношеском возрасте.

Ключевые слова: прокрастинация, личностные черты, юношеский возраст.

Стремительные темпы современной жизни обусловливают переживание людьми недостатка времени для реализации планов и проблему тайм–менеджмента, а также обращение человека к механизму защиту в форме прокрастинации или откладывания дел на потом. Согласно данным А. Эллиса и В. Кнауса, от 80 до 95 % студентов периодически прокрастинируют, примерно 75 % из них, считают себя «хроническими прокрастинаторами», и почти 50 % студентов откладывают важные дела систематически [1].

Исследование проходило на базе Барановичского государственного университета. Выборку исследования составили 203 человека в возрасте 18–23 лет (103 девушки и 100 юношей). Диагностический инструментарий: методики «Опросник для изучения склонности личности к прокрастинации» (О. А. Ширвари), «Степень выраженности прокрастинации» М. А. Киселевой, «Шкала общей прокрастинации (К. Лэй, адаптация Т. Ю. Юдеевой, Н. Г. Гаранян, Д. Н. Жуковой), «Фрайбургский личностный опросник» (форма В) (модифицирован А. А. Крыловым и Т. И. Ронгинским), «Опросник невротических черт личности» (Л. И. Вассерман, Б. В. Иовлев, О. Ю. Щелкова, К. Р. Червинская). Применялся регрессионный анализ данных (множественная линейная регрессия). По результатам эмпирического исследования выявлено, что предикторами личностно–обусловленной прокрастинациивыступают: у юношей – ипохондричность, высокий уровень невротичности и реактивной агрессивности, низкий уровень депрессивности; у девушек – аффективная неустойчивость, познавательная и социальная активность, высокий уровень спонтанности, уравновешенности, реактивной агрессивности. Предикторы ситуативно–обусловленной прокрастинации: у юношей– невротический сверхконтроль поведения, экстравертированная направленность личности, низкий уровень реактивной агрессивности,феминность, высокий уровень общительности; у девушек–ипохондричность и низкий уровень депрессивности. Предикторы академической прокрастинации: у юношей– аффективная устойчивость, познавательная и социальная активность, интровертированная направленность личности, низкий уровень уравновешенности, застенчивости, невротичности, интровертированность, высокий уровень открытости; у девушек– аффективная неустойчивость, невротический сверхконтроль поведения, низкий уровень интровертированность, низкий уровень депрессивности, высокий уровень эмоциональной лабильности. Предикторы прокрастинации в принятии решений: у юношей – невротический сверхконтроль поведения, высокий уровень уравновешенности, невротичности, эмоциональной лабильности, низкий уровень депрессивности, познавательной и социальной пассивности, интровертированной направленности личности; у девушек – низкий уровень уравновешенности, познавательной и социальной пассивности, маскулинность, аффективная устойчивость.

Библиографические ссылки

1. *Зверева М. В.* Прокрастинация как личностный фактор при психической патологии в юношеском возрасте : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.01. М., 2015.

©ГГУ

ПСИХОПРОФИЛАКТИКА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ ПОДРОСТКОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Е. С. ЕРОХОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Г. НОВАК, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена изучению проблеме психологической профилактикинарушенийэмоциональной сферыподростков с хроническими заболеваниями. Приведены результаты сравнительного анализа показателей тревожности у хронически здоровых и больных подростков, описаны особенности психопрофилактики эмоционального неблагополучия последних.

Ключевыеслова: эмоциональное неблагополучие,подростки, хроническиезаболевания, психопрофилактика.

Под «эмоциональным благополучием» в современной психологии понимается эмоциональное состояние человека, которое напрямую зависит от состояния физиологического, проявляется как позитивное отношение к самому себе и другим людям, к миру вокруг, что способствует процессу социально-психологической адаптации и сопровождается позитивным эмоциональным фоном (отсутствие выраженного дискомфорта, чувства страха и тревоги). Значимым фактором, влияющим на ощущение эмоционального благополучия подростков, является наличие хронического заболевания, которое зачастую может провоцировать повышенный уровень тревожности, страхи, депрессивные состояния, невротические расстройства, истерические нарушения. Эмоциональное состояние подростков с хроническими заболеваниями характеризуется частой сменой настроения, подавленностью, раздражительностью, плаксивостью, тревожностью, беспокойством, неуверенностью в себе. Для большинства таких подростков характерно приписывание себе отрицательных эмоций, таких как горе, страх, чувство вины. Чувства нестабильности и незащищенности, переживание эмоционального дискомфорта, расхождение между уровнем самооценки и притязаниями – эти и другие факторы оказывают существенное влияние на развитие эмоционального неблагополучия личности, обуславливая формирование более высокого уровня агрессивности и тревожности по сравнению со здоровыми подростками.

В ходе эмпирического исследования выявлено, что подростки с хроническими заболеваниями, по сравнению со здоровыми, менее склонны проявлять агрессию в скрытой форме, менее склонны испытывать зависть и ненависть к окружающим за действительные и вымышленные действия. Подростки с хроническими заболеваниями, по сравнению со здоровыми подростками, менее фрустрированы в ситуации достижения успеха.

Психологическая профилактика, как направление деятельности психолога, направлена на предупреждение, предотвращение и преодоление проблем в психологическом здоровье личности, а также смыслообразующий компонент всей его деятельности, заключающийся в обеспечении условий гармоничного развития личности на основе ее способности к саморегуляции и потребности в самоактуализации[1, с. 60].Психопрофилактика эмоционального неблагополучия подростков с хроническими заболеваниями должна быть ориентирована на выработку адекватных способов реализации и удовлетворения ведущих потребностей подростков, ориентирована на развитие личности и повышение эффективности деятельности подростка, учитывая при этом те факторы среды и характеристики развития, которые в данном возрасте могут послужить прямой или косвенной причиной его эмоционального неблагополучия (отношения со сверстниками, образовательная среда, семейная ситуация, возможность самовыражения и др.).

Библиографические ссылки

1. *Харитонова Т. Г.* Теория и практика организации психопрофилактики в деятельности практического психолога. Н. Новгород : ННГАСУ, 2013.

©БГУКИ

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СЕМЕЙНЫХ ЦЕННОСТЕЙ ПОДРОСТКОВ В ПРОЦЕССЕ КУЛЬТУРНО-ДОСУГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Е. Н. ЖИТКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. И. КОЗЛОВСКАЯ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье рассмотрен потенциал культурно-досуговой деятельности, которая в настоящее время располагает эффективными и действенными средствами педагогического воздействия, разработана методика формирования семейных ценностей подростков через создание, организацию и функционирование культурно-досугового центра «Парк любви, семьи и верности», а также выделены организационно-педагогические условия формирования семейных ценностей подростков.

Ключевые слова: семейные ценности, методика формирования семейных ценностей, организационно-педагогические условия формирования семейных ценностей, подростки, культурно-досуговая деятельность.

Сущность семейных ценностей заключается в формировании стремления к получению знаний подростков о сопричастности к своей семье, роду, предкам; изучение истории своей семьи, приобщение к обычаям и традициям своего народа [1].Однако характер семьи определяется не только внутрисемейными отношениями, но и общественными: состоянием экономики, образования, здравоохранения, национальными и территориальными особенностями.

Процессы глобализации, информатизации и мультикультурализации вызывают необходимость качественного обновления содержания, форм, методов и средств формирования семейных ценностей подростков. Особую актуальность приобретает поиск новых подходов к вовлечению подростков в культурно-досуговую деятельность. Эти обстоятельства явились предпосылкой к созданию методики формирования семейных ценностей подростков, через создание, организацию и функционирование культурно-досугового центра «Парк любви, семьи и верности».

В методике структура критериев и показателей уровня семейных ценностей подростков представляет собой сложную систему, в которой связаны компоненты структуры личности – когнитивный, эмоционально-чувственный и деятельностно-мотивационный и разделы семейных ценностей «культура отношений в семье», «культура досуга в семье» [2].

Этапами реализации методики являлись *подготовительный* (определение цели и задач, планирование, выбор инициативно-творческой группы, определение направлений работы, порядка проведения мероприятий, подготовка учреждения к внедрению культурно-досугового центра); *основной* (организация функционирования блоков культурно-досугового центра, проведение культурно-досуговых программ, работа любительских объединений включенных в содержание методики); з*аключительный* (анализ основных итогов реализации культурно-досугового центра, рефлексия полученных результатов).

По итогам апробации методики нами были определены *организационно-педагогические условия.* Данные условия выступают как совокупность возможностей, содействующий формированию у подростков семейных ценностей и процессу повышения уровня сформированности семейных ценностей с помощью работников учреждения культуры и образования.

Апробация методики формирования семейных ценностей подростков доказала свою педагогическую целесообразность, эффективность и результативность.

Библиографические ссылки

1. *Федоренко С. С., Кислова Н. Н., Мартынова М. В., Тихонова Е. В.* Модель формирования семейных ценностей у детей и подростков : учеб.-метод. пособие / под. ред. Е. В. Вергизовой, Т. С. Воробейковой, О. В. Эрлиха. СПб.: Свое издательство, 2014.
2. *Камоцкий М. В.* Формирование культуры повседневности молодёжи села средствами социально-культурной деятельности. Мн. : БГУКИ, 2017.

©РГСУ в г.Минске

ФОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЧТЕНИИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ СОЦИАЛИЗАЦИИ

А. Л. ЗАЙЦЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. В. МАРИЩУК, ДОКТОР ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье приводится исторический анализ понятия потребность в чтении, описываются факторы семейной и школьной социальных сред, способствующие формированию потребности в чтении у младших школьников, результаты констатирующего эксперимента по исследованию взаимосвязи этих факторов, а также результаты формирующего эксперимента, в ходе которого была разработана и апробирована программа дополнительного образования младших школьников, формирующая и развивающая у них потребность в чтении.

Ключевые слова: потребность в чтении, социальная среда, младший школьный возраст, дополнительное образование младших школьников.

Тенденция значительного снижения у современных детей интереса к чтению отмечается как родителями и педагогами, так и целым рядом исследователей и философов. Не смотря на то, что проблема отсутствия у детей интереса к чтению не является порождением современности (эту проблему отмечали педагоги и философы, начиная с XVIII столетия), в последние годы эта тенденция наблюдается более ярко, имеет негативные последствия как для духовного и нравственного развития личности, так и общества в целом. Потребность в чтении у детей формируется в процессе социализации посредством воспитательного влияния, оказываемого семейной и школьной средами. Младший школьный возраст является сенситивным периодом для развития этой потребности. В семейной и школьной социальных средах существуют предпосылки, наличие или отсутствие которых может влиять на формирование высокой культуры чтения и потребности в чтении у младших школьников. Рассмотрев ряд таких предпосылок в ходе констатирующего эксперимента, в котором участвовали 78 семей, воспитывающих младших школьников, мы выявили следующие тенденции и взаимосвязи: в младшем школьном возрасте потребность в чтении больше развита у девочек, чем у мальчиков; мамы младших школьников оказывают большее влияние на формирование потребности в чтении у детей (в частности культура чтения мамы), чем папы; родители более зрелого возраста меньше времени уделяют чтению ребенку вслух, также отмечена тенденция снижения частоты чтения вслух по мере взросления детей; в семьях с более высоким уровнем дохода детям читают чаще; наличие в семье увлеченных читателей как примера для подражания не связано с формированием потребности в чтении у младших школьников. Этот факт, вероятно, объясняется тем, что «пример для подражания» в случае формирования потребности в чтении имеет отложенный во времени эффект. Что касается влияния школы на формирование потребности в чтении у детей, важно отметить, что, несмотря на то, что формирование навыка чтения заложено в школьную программу, потребность систематически самостоятельно и с интересом читать, к сожалению, современная программа не формирует. Это снижает эффективность обучения детей в средней школе, старших классах, а также студентов в ВУЗах.

В качестве одного из возможных решений вышеозначенной проблемы нами была разработана и апробирована в ходе формирующего эксперимента программа дополнительного образования, формирующая и развивающая у младших школьников потребность в чтении и связанные с ней навыки и умения. Программа разработана в соответствии с типовой программой дополнительного образования детей и молодежи социально-педагогического профиля, в ее основу заложен гуманно-личностный педагогический подход. Цель программы - повышение интереса младших школьников к чтению и формирование у них потребности самостоятельно читать.

В формирующем эксперименте приняли участие 44 младших школьника – учащиеся 1-х и 2-х классов минских школ, разделенных на контрольную и экспериментальную группы. Группы были сформированы по принципу возрастной, половой однородности, а также равного уровня таких показателей как потребность в чтении и читательские навыки и умения. С учащимися, входящими в состав экспериментальной группы, в течение 1 учебного года проводились занятия по разработанной программе дополнительного образования. В начале и конце формирующего эксперимента контрольная и экспериментальная группы детей сравнивались по таким показателям как читательские умения и навыки, культура чтения, познавательная потребность, креативность и невербальный интеллект. Непосредственно потребность в чтении измерялась с помощью разработанной авторами экспериментальной проективной методики.

В ходе формирующего эксперимента была эмпирически доказана эффективность разработанной программы на группах испытуемых учащихся 2 классов: у учащихся, посещавших занятия, возросла потребность в чтении и читательские навыки и умения (скорость чтения и понимание прочитанного), в то время как у испытуемых контрольной группы потребность в чтении существенно снизилась. Все

учащиеся, посещавшие занятия программы (как 1, так и 2 классов) показали более значительное увеличение уровня культуры чтения по сравнению с учащимися, не посещавшими развивающие занятия. Эффективность программы не доказана на группах испытуемых учащихся 1 классов. Несмотря на то, что первоклассники, посещавшие занятия по разработанной программе, показали более значительный рост показателей культура чтения и потребность в чтении, чем учащиеся, не посещавшие эти занятия, различия не являются статистически значимыми. Считаем, что разработанная программа дополнительного образования по развитию потребности в чтении у младших школьников требует доработки в части методического усовершенствования занятий с первоклассниками как особым звеном младшего школьного возраста. Также с целью выявить пользу занятий разработанной программы среди родителей испытуемых экспериментальной группы в конце эксперимента был проведен опрос, в котором попросили назвать конкретные результаты, к которым на их взгляд их ребенка привели занятия. Родителями были обозначены следующие результаты: «увеличилась скорость чтения», «появилось понимание прочитанного», «появилось желание придумывать различные истории», «увеличились объемы прочитываемого материала», «расширение словарного запаса», «появилась выразительность чтения», «ребенок стал самостоятельно читать художественную литературу».

©МДПУ

ФОРМЫ І ПРЫЁМЫ ПРАВЕРКІ ДАМАШНІХ ЗАДАННЯЎ НА ЎРОКАХ ЛІТАРАТУРНАГА ЧЫТАННЯ

В. П. ЗНАВЕЦ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – А. В. СОЛАХАЎ, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

В данной статье раскрываются формы и приёмы проверки домашних заданий по литературному чтению. В зависимости от способа выполнения домашнего задания выделяются формы его проверки: индивидуальная, парная и групповая. Каждая из предложенных форм включает разнообразные приёмы, помогающие при проверке домашнего задания достичь наибольшей эффективности,экспериментально проверенной в СШ № 15 г. Мозыря и Лельчицкой СШ № 1.

Ключавыя словы: дамашняя работа, формы і прыёмы праверкі, эфектыўнасць.

Эфектыўнасць дамашняй працы ў працэсе навучання малодшых школьнікаў літаратурнаму чытанню шмат у чым залежыць ад таго, як настаўнік арганізоўвае і накіроўвае дзейнасць вучняў, звязаную з выкананнем дамашніх заданняў. Ад спосабаў і прыёмаў праверкі выканання дамашніх заданняў у значнай меры залежыць і характар іх выканання.

Многія настаўнікі даюць дзецям адзінае дамашняе заданне, якое, аднак, не заўсёды выклікае цікавасць у малодшых школьнікаў і належным чынам спрыяе развіццю іх чытацкіх навыкаў, звязнага маўлення, мыслення.Калі праверка дамашніх заданняў праводзіцца цікава, з выкарыстаннем разнастайных форм і прыёмаў, то вучні больш адказна ставяцца да іх выканання і імкнуцца працаваць дома самастойна, каб быць гатовымі да ўрока.

Індывідуальныя формы праверкі дамашніх заданняў спрыяюць фарміраванню ўменняў самастойна здабываць веды. Пастаяннае выкарыстанне разнастайных эфектыўных прыёмаў праверкі дае магчымасць кожнаму вучню класа развіць такія якасці, як самастойнасць, адказнасць, паспяховасць, усвядомленасць, актыўнасць. Эфектыўнымі прыёмамі індывідульнай формы праверкі з’яўляюцца: аднаўленне дэфармаванага тэксту, сачыненне «Пісьмо літаратурнаму персанажу», «Знайдзі памылку», «Трэніроўка памяці і ўважлівасці»,«Тэст», «Святлафор». Так, прыём «Трэніроўка памяці і ўважлівасці» можна рэалізаваць наступнымчынам: настаўнік раздае вучням лісты, на якіх змешчаны прачытаны дома тэкст або яго частка з прапушчаннымі словамі. Вучням патрэбна за пэўны адрэзак часу ўставіць прапушчаныя словы. Выкарыстанне прыёму «Трэніроўка памяці і ўважлівасці» пры праверцы дамашняга задання садзейнічае развіццю ў вучняў адказнасці і зрокавай памяці, а пры падрыхтоўцы дамашняга задання вучні чытаюць тэкст больш старанна і ўважліва.

Парныя формы праверкі дамашніх заданняўпрадугледжваюць зносіны вучняў у пары – «адзін слухае –другі гаворыць». Эфектыўнымі з’яўляюцца такія прыёмы, як гульня «Настаўнік – вучань», «Пазнай, хто я», «Апытанне».Гульня «Настаўнік – вучань», напрыклад, пачынаецца з размеркавання роляў вучняў. Першы варыянт вучняў аб’яўляецца «настаўнікамі», другі – «вучнямі». На працягу 2–4 хвілін «вучні» адказваюць дамашняе заданне сваім «настаўнікам». У працэсе гульні выхоўваецца асоба, якая валодае пэўнымі ведамі і ўменнямі, а таксама якая мае здольнасць да самааналізу і да бесперапыннай самаадукацыі.

Групавыя прыёмы праверкі дамашніх заданняў па літаратурным чытанні – «Дрэва ведаў», гульня «Пяцёрачка», «Бліц-апытанне па ланцужку», «Музычны конкурс», «Драматызацыя» і інш. – прадугледжваюць сумесную навучальную працу двух або больш вучняў і падахвочваюць іх да

актыўнай дзейнасці на ўроку. Так, «Музычны конкурс» дапамагае падтрымліваць сувязь урокаў літаратурнага чытання з урокамі музыкі. Вучні дома прыдумваюць мелодыю да вершаі пры праверцы дамашняга задання на ўроку спяваюць верш як песню.

Такім чынам, гарманічнае спалучэнненастаўнікам традыцыйных і незвычайных, арыгінальных і цікавых форм і прыёмаў праверкідае магчымасць за некалькі мінут праверыць дамашнія заданні ва ўсіх вучняў, павышаеіх самастойнасць, нараджае і захоўвае матывацыю рэгулярна і якасна выконваць дамашнюю работу, што і паказаў эксперымент, праведзены ў СШ № 15 г. Мазыра і Лельчыцкай СШ № 1.

©БПГУ

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА РЕЧЕВЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ПСИХОЛОГО-МЕДИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМИССИИ

И. В. КАЛАЦЕЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. БАЛЬ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье характеризуются современные подходы к проведению дифференциальной диагностики речевых нарушений детей младшего дошкольного возраста в условиях психолого-медико-педагогической комиссии.

Ключевые слова: дифференциальная диагностика, психолого-медико-педагогическая комиссия, речевые нарушения.

Важнейшим условием доступности получения образования лицами с особенностями психофизического развития является своевременная квалифицированная диагностика их состояния. В связи со значительным увеличением числа детей раннего и младшего дошкольного возраста с отклонениями в речевом развитии, особое значение приобретает необходимость дифференциальной диагностики в условиях психолого-медико-педагогической комиссии (далее – ПМПК). По статистике Министерства образования Республики Беларусь, первичное обращение родителей в ПМПК для данной диагностики и определения образовательного маршрута ребенка происходит именно в младшем дошкольном возрасте [1].

С целью изучения практики работы ПМПК по вопросам проведения дифференциальной диагностики речевых нарушений нами проведено констатирующее исследование среди специалистов ПМПК г. Минска, Минской и Гомельской области. Результаты, полученные в ходе исследования, позволили выделить как позитивные, так и негативные аспекты в проведении дифференциально-диагностического изучения речевого развития детей младшего дошкольного возраста. Основными положительными аспектами является ориентированность специалистов на проведение обследования с учетом возрастных особенностей детей, учет анамнестических данных при построении предварительной диагностической гипотезы, приоритет игровых форм организации диагностической деятельности. Негативные аспекты проведения дифференциально-диагностического изучения детей младшего дошкольного возраста связаны с содержательными и процессуальными характеристиками диагностической процедуры.

Результаты, полученные в ходе исследования, стали основой разработки модели дифференциальной диагностики речевых нарушений детей младшего дошкольного возраста, которая включает в себя два блока – содержательный и технологический. Содержательный блок представлен пятью направлениями обследования детей дошкольного возраста: диагностика двигательного, познавательного, речевого, эмоционально-волевого развития и общей осведомленности в соответствии с учебной программой дошкольного образования. Технологический блок включает в себя совокупность диагностических методов, применяемых с учетом возраста детей, и конкретный диагностический инструментарий. На основании проведенного исследования были разработаны методические рекомендации к подбору диагностического инструментария для психолого-педагогической дифференциальной диагностики детей младшего дошкольного возраста.

Реализация данной модели позволяет установить структуру и степень тяжести речевых нарушений у детей младшего дошкольного, что способствует повышению качества деятельности ПМПК по определению особых образовательных потребностей детей с речевыми нарушениями.

Библиографические ссылки

1. Информационный бюллетень ГИАЦ М-ва образования Респ. Беларусь. Мн., 2017. Вып. 18 : Основные показатели развития системы специального образования в Республике Беларусь. 1995–2016 годы.

©БГПУ

СПОСОБЫ ПРЕОДОЛЕНИЯ НЕГАТИВНЫХ СОБЫТИЙ ЖИЗНЕННОГО ПУТИ В РАННЕМ ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

П. С. КАЛЛАУР

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. С. ГОНЧАРОВА, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты исследования событийной сферы юношества и способов преодоления юношами и девушками негативных событий жизненного пути. Определены особенности использования различных способов совладания в зависимости от интенсивности переживаемой ситуации. Приводится сравнительная характеристика событийной сферы современных юношей и девушек и поколения 90-х XX века.

Ключевые слова: совладающее поведение, негативные события, жизненный путь, юношество.

Вызовы времени требуют от современных юношей и девушек умения противостоять ситуации неопределенности, справляться с новыми для них и их родителей сложными жизненными ситуациями. Подтверждением тому является рискованное поведение среди молодежи, причинение вреда себе и окружающим, рост конфликтов в межличностном взаимодействии с педагогами, сверстниками, родителями, одиночество и отказ от принятия помощи. Поэтому проблема конструктивного совладающего поведения в период раннего юношества становится все более острой и актуальной.

Теоретическими основаниями исследования выступили: событийно-биографический подход (Ш. Бюллер, С.Л. Рубинштейн, К.А. Абульханова-Славская), транзактная теория копинга и стресса Р. Лазаруса. Процедура исследования включала в себя изучение способов психологического преодоления с помощью опросника С.С. Гончаровой «Способы преодоления негативных ситуаций» (СПНС), определение событий жизненного пути − методика «Психологическая автобиография» Е.Ю. Коржовой.

Полученные результаты позволяют сделать выводы о том, что для юношей и девушек при восприятии событий жизненного пути характерна большая продуктивность воспроизведения образов прошлого, событий позитивной направленности по сравнению с грустными событиями биографии. Содержание негативных событий высокой интенсивности переживания в первую очередь относится к теме горя и утрат (близких людей, домашних питомцев). Актуальны в биографии негативные события, которые произошли в течение последних 3-х лет и связаны с неудачами в учебной деятельности, ухудшением физического здоровья, разрывом любовных отношений и межличностными конфликтами. Выявлены особенности событийной сферы юношей и девушек по сравнению с юношеством 90-х годов прошлого века: продуктивность событий прошлого и интенсивность переживания событий значительно выше у современных юношей и девушек.

Юноши и девушки чаще в сложных для них ситуациях используют стратегию «повышение самооценки» и «самообвинение», реже прибегают к «поиску поддержки», «анализу проблемы» и «поиску виновных». Выявлена склонность к предпочтению дезадаптивных способов преодоления негативных событий высокой интенсивности переживания: самообвинение, жалость к себе, пессимизм и «мыслительная жвачка». Использование данных способов преодоления может отрицательно повлиять на становление и развитие юношей и девушек.

Библиографические ссылки

1. *Гончарова С. С.* Психологическое преодоление негативных событий жизненного пути в раннем юношеском возрасте : дис. … канд. психол. наук : 19.00.01. Мн., 2006.
2. *Коржова Е. Ю.* Методика «Психологическая автобиография» в психодиагностике жизненных ситуаций : метод. пособие / под ред. Л. Ф. Бурлачука. К. : Межрегион. акад. упр. персоналом, 1994.
3. *Исаева Е. Р.* Копинг-поведение и психологическая защита личности в условиях здоровья и болезни. СПб., 2009.

©БГУФК

ДИНАМИКА СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ГИМНАСТОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ КОМАНДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В ГОДИЧНОМ МАКРОЦИКЛЕ 2018 ГОДА

О. В. КАРАСЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. В. АНТОНОВ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Исследование посвящено проблеме отбора гимнастов мужской национальной команды (НК) Республики Беларусь к Олимпийским играм 2020 года.

Ключевые слова: специальная физическая подготовленность; гимнастическое многоборье; комплексы специальных физических упражнений.

Результаты исследования

1. Динамика специальной физической и технической подготовленности гимнастов национальной команды Республики Беларусь в годичном макроцикле 2018 года положительная.

2. В 2018 году наблюдается *незначительная динамика прироста показателей специальной физической подготовленности гимнастов НК* (2 %). На фоне повышения показателей скоростно-силовой подготовленности гимнастов на 6 %, силовой на 4 %, гибкости на 8 %, наблюдается снижение специальной выносливости гимнастов на минус 11 %.

Следует отметить, что целенаправленное использование гимнастами НК в тренировочном процессе в 2018 году разработанных авторами комплексов специальных физических упражнений сделали мужскую команду более мобильной и динамичной, что явилось причиной быстрого восстановления спортсменов после травм.

3. В годичном макроцикле подготовки 2018 года наблюдается *значительная положительная динамика технической подготовленности гимнастов НК* как в отдельных видах, так и в многоборье в целом (14 %). Значительный прирост результатов как по трудности упражнений (13 %), так и в оценке за исполнение (7 %) произошел в ранее отстающем и самом силовом виде гимнастического многоборья – в упражнении на кольцах (окончательной оценки на 9 %). Трудность вольных упражнений гимнастов увеличилась на 10 %, исполнительское мастерство на 6 %, окончательная оценка на 7 %. Трудность опорных прыжков мужской НК увеличилась на 13 %, исполнение на 11 %, окончательная оценка на 12 %. Прирост трудности упражнений на перекладине – 6 %, исполнительского мастерства – 10 %, окончательной оценки – 16 %. В упражнениях на коне-махи и на брусьях прирост результатов незначительный: на коне-махи оценка трудности увеличилась на 4 %, за исполнение на 3 %, окончательная оценка на 3 %; в упражнениях на перекладине оценка трудности увеличилась на 6 %, за исполнение снизилась на 2 %, окончательная оценка увеличилась на 1 %.

4. На этапе высшего спортивного мастерства даже незначительная динамика физической подготовленности сопряжена с ростом технического мастерства спортсменов и повышением результативности их соревновательной деятельности. Хороший уровень показателей скоростно-силовой подготовленности позволил гимнастам НК успешно соревноваться с мировыми лидерами в опорном прыжке и на вольных упражнениях. В 2018 году Б-й П. стал победителем этапа кубка мира в опорном прыжке, Ш-в Е. занял 5 место в финале на вольных упражнениях на этапе кубка мира, Д-й С. занял 1-е место в опорном прыжке и 9 место в командных соревнованиях среди юниоров на чемпионате Европы 2018 года. Значительный прирост силы (приоритетного для мужской спортивной гимнастики физического качества) и гибкости (определяющей гимнастический стиль исполнения упражнений) позволил на этапе кубка мира М-у В. занять второе место в упражнениях на коне-махи, а Л-у А. в упражнениях на брусьях.

Мужская НК Республики Беларусь на чемпионате мира 2018 года в г. Дохе (Катар) заняла 24-е место и продолжила состязание в 2019 году в следующем отборочном туре за право участия на Олимпийских играх 2020 года.

©БГПУ

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СЕМЬИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРА КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИИ

А. А. КАРЗЕЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. ЛЕМЕХ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной статье предложены авторские определения понятий «психолого-педагогическое сопровождение семьи, воспитывающей ребенка с тяжелыми множественными нарушениями», «социально-педагогическая характеристика семьи»; показана зависимость психолого-педагогического сопровождения от социально-педагогического типа семьи, воспитывающей ребенка с тяжелыми множественными нарушениями, в условиях центра коррекционно-развивающего обучения и реабилитации.

Ключевые слова: психолого-педагогическое сопровождение, социально-педагогическая характеристика семьи, дети с тяжелыми множественными нарушениями.

Психолого-педагогическое сопровождение семьи, воспитывающей ребенка с тяжелыми множественными нарушениями (ТМН) – это организованная деятельность, направленная на создание социально-психологических и педагогических условий, необходимых для повышения педагогического потенциала родителей, нормализации психологического климата в семье, оказания социально-педагогической и правовой поддержки семей, реализуемая в зависимости от их социально-педагогических типов (социально-педагогической характеристики) [1]. Для того чтобы грамотно осуществлять сопровождение такой семьи необходимо знать ее специфику.

В настоящее время выделены социально-психологическая, психолого-педагогическая и социальная характеристики семьи. Мы предлагаем следующее определение понятия «социально-педагогическая характеристика семьи» – это характеристика, которая отражает уровень социального благополучия семьи и его влияние на стиль семейного воспитания [2]. Она включает в себя следующие показатели: возраст родителей; уровень образования; общий культурный уровень семьи; включенность семьи в социум; материальную обеспеченность; жилищно-бытовые условия; особенности взаимоотношений в семье; наличие вредных привычек у родителей, состояние здоровья родителей; стиль семейного воспитания; уровень педагогических умений и навыков; систему воспитания, выясняется, кто занимает главенствующую позицию в семье. Проведенное исследование позволило выделить семь социально-педагогических типов семей, воспитывающих детей с ТМН. В основе типологии лежат социальные показатели и воспитательный потенциал семьи [2].

В зависимости от выделенных типов мы разработали рекомендации для педагогов центров коррекционно-развивающего обучения и реабилитации. Основной рекомендацией для социальных педагогов является обеспечение семьи правовой информацией, помощь в организации семейного досуга, своевременное выявление проблем и реагирование на них. Для психологов – выявление семейных кризисов, нормализация неблагоприятного психологического климата, коррекция неправильных типов воспитания, профилактика проблем. Для учителей-дефектологов – повышение педагогической культуры родителей, обучение эффективным способам и приемам взаимодействия с ребенком с ТМН.

Использование классификации социально-педагогических типов семей, воспитывающих детей с ТМН, позволяет повысить результативность психолого-педагогического сопровождения.

Библиографические ссылки

1. *Карзей А. А.* Психолого-педагогическое сопровождение семьи, воспитывающей ребенка с тяжелыми множественными нарушениями // Вісн. Кам'янець-Подільського нац. ун-ту ім. І. Огієнка. Корекційна педагогіка і психологія. 2018. Вип. 9. С. 110–114.
2. *Лемех Е. А., Карзей А. А.* Социально-педагогическая характеристика семьи, воспитывающей ребенка с тяжелыми множественными нарушениями // Адукацыя і выхаванне. 2017. № 11. С. 31–36.

©МГЛУ

ПРОБЛЕМА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНОЯЗЫЧНЫХ РЕЧЕВЫХ ЛЕКСИЧЕСКИХ НАВЫКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕАТРАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Н. С. КАШКУР

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. М. АНДРЕАСЯН, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье рассматривается проблема совершенствования речевых иноязычных лексических навыков, использование современных социальных технологий, в частности, театральных. Описываются преимущества использования театральных технологий. Приводятся этапы и виды театральных технологий для совершенствования иноязычных речевых лексических навыков.

Ключевые слова: речевые лексические навыки, социальные технологии, театральные технологии, ролевая игра, этюд.

Вопрос совершенствования речевых лексических навыков является одной из наиболее важных в обучении иностранному языку, так как учащиеся нередко сталкиваются с трудностями, связанными с практическим употреблением лексики в иноязычной речи.

Речевые лексические навыки – это навыки интуитивно правильного словоупотребления и словообразования в устной и письменной речи в соответствии с ситуациями общения и целями коммуникации [1, с. 60].

В преподавании иностранных языков в настоящее время широко используются современные социальные технологии, в частности, театральные, определяемые нами как технологии обучения, организованные по законам импровизационной игры и подлинного продуктивного действия, протекающие в «предлагаемых обстоятельствах», способствующие постижению явлений окружающего мира через погружение и проживание в образах [2, с. 56].

Использование театральных технологий на уроке иностранного языка имеет ряд преимуществ: они придают практическую направленность учебному процессу, мотивируют учеников к изучению иностранного языка и помогают преодолевать им психологический барьер в использовании изучаемого языка в качестве средства общения.

Отметим, что использовании театральных технологий для совершенствования речевых лексических навыков обеспечивает реализацию принципов коммуникативного обучения, позволяя моделиро-

вать иноязычную речевую деятельность учащихся и совершенствовать речевые лексические навыки в ситуациях, максимально приближенных к естественным.

В театральных технологиях мы отдельно выделяем этапы театрализации и драматизации, где театрализация подразумевает обыгрывание диалога (полилога, сцены спектакля) по уже готовому образцу, сценарию, а драматизация основана на собственном театрально-игровом опыте участников, при которой наличие сценария не является обязательным условием. Драматизация представляет собой серию подготовительных театральных приемов, которые способствуют дальнейшей театрализации художественного произведения.

К видам драматизации, применимых для совершенствования речевых лексических навыков, мы относим ролевую игру, пантомиму и этюд, к театрализации – постановку художественного произведения с элементами импровизации.

Результаты опытного обучения учащихся II ступени УОСО свидетельствуют о том, что использование театральных технологий способствует успешному совершенствованию иноязычных речевых лексических навыков, так как учащиеся не только приобретают необходимые навыки, но и взаимодействуют с партнерами, реализуя свой потенциал.

Библиографические ссылки

1. *Шатилов С. Ф.* Методика обучения немецкому языку в средней школе : учеб. пособие пединститутов. М. : Просвещение, 1986.
2. *Колесникова И. Л.* Англо-русский терминологический справочник по методике преподавания иностранных языков. СПб., 2001.

©ВГУ

СОЦИАЛЬНО-ПЕРЦЕПТИВНЫЕ ОБРАЗЫ БУДУЩЕГО РЕБЕНКА В СОЗНАНИИ МАТЕРИ

Е. Н. КОЛМЫЧЕВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. СТРЕЛЕНКО, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена описанию результатов исследования по выявлениюособенностейструктуры и содержания образа абстрактного ребенка в сознании первобеременной и повторнобеременной матери, а также определениюформирующегосяотношение матери к будущему ребенку. В результате исследования разработана программа первичной профилактики, которая направленная на создание позитивного отношения к будущему ребенку.

Ключевые слова: социально-перцептивные образы, восприятие, представление, образабстрактного ребенка, отношение к ребенку, гиперопека.

Целью настоящей работы явилось выявление особенностей структуры и содержания образа ребенка в сознании матери. Объектом исследования послужила социально-перцептивная сфера первобеременных и повторнобеременных женщин – будущих матерей. Предметом исследования определилась структура и содержание образа ребенка в сознании матерей. Реализация поставленной цели повлекла за собой разработку программы первичной профилактики. Поставленные задачи решались с использованием методов теоретического и эмпирического исследования (методика изучения образа человека «СОЧ(И)» – структура образа человека (иерархическая) (В. Ситников); методика PARI Е. Шеффера и Р. Белла (адаптация Т.В. Нещерет), а также методов статистической обработки полученных данных.

В результате обработки полученных данныхупервобеременных и повторнобеременных матерей в структуре образа будущего ребенка были выявлены достоверные различия по эмоциональным и метафорическим характеристикам. Эти элементы образов относятся к характеристикам, отражающим отношение к человеку. Вместе с тем для определения психогеометрического образа будущего ребенка все респонденты поставили на первое место геометрическую фигуру «круг». Такая выявленная особенность может рассматриваться как идентификация будущего ребенка с своим «Я-образом», с женским началом.

Важно отметить, что значительная часть ипервобеременных, и повторнобеременных матерей в отношении своего будущего ребенка показалапризнаки излишней концентрации на ребенке, что на этапе вынашивания ребенка может рассматриваться как нормативная ситуация. С учетом полученных результатов исследования была разработана психопрофилактическая программа «Школа позитивного материнства», направленная на формирование позитивного отношения к будущему ребенку, а также на первичную профилактику излишней концентрации на ребенке. Актуальность разработки программы состоит в том, что она может помочь формированию адекватного образа будущего ребенка у беременных матерей, а также даст возможность в дальнейшем избежать проблем матерей и их детей,

связанных с сохраняющейся излишней концентрацией на ребенке, последствиях гиперопеки. Программа профилактики включает три блока: информационный; блок формирования позитивного отношения к будущему ребенку и профилактики излишней эмоциональной концентрации на ребенке (гиперопеки); релаксационный блок. Все блоки содержательно включают в себя: игровые, здоровьесберегающие технологии, музыкотерапию, элементы психогимнастики, технологии психологического информирования. Благодаря данной программе появилась уникальная возможность обучения беременных принципам здорового образа жизни; созданию комфортных условий протекания беременности на эмоциональном, психофизическом, а также на психофизиологическом уровнях. Программа разработана как элемент первичной профилактики и внедрена в производственный процесс организации здравоохранения Витебской области Республики Беларусь.

©ВГУ

ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ В УСЛОВИЯХ ТЦСОН

Е. В. КОРОВКИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. В. ШАБАШЁВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Статья посвящена изучению организации социальной реабилитации в условиях ТЦСОН. В результате исследований разработана программа социальной реабилитации инвалидов, которая предполагает работу по следующим направлениям: социально-психологическое, социально-педагогическое, социально-средовое, работа с семьями инвалидов, реабилитации методами адаптивной физической культуры и спорта.

Ключевые слова: инвалид, реабилитация, социальная реабилитация, социальное обслуживание, социальные услуги.

Проблема реабилитации инвалидов остаётся одной из самых сложных, требующих от общества не только её понимания, но и участия в этом процессе многих специализированных учреждений и структур. Реабилитация является не только лечением и улучшением состояния здоровья, но и процессом, направленным на достижение человеком максимальной самостоятельности и готовности к независимой и равноправной жизни в обществе.

Целью настоящей работы послужило изучение организации социальной реабилитации инвалидов на примере деятельности учреждения «Круглянский районный центр социального обслуживания населения», а также разработка программы по социальной реабилитации инвалидов. Объектом является социальная реабилитация инвалидов, предметом – организация социальной реабилитации инвалидов в ТЦСОН.

С целью изучения нуждаемости инвалидов в различных видах социальных услуг и формах социального обслуживания в ТЦСОН мы провели исследование. В анкетировании приняло участие 30 инвалидов, посещающих отделение дневного пребывания учреждения «Круглянский районный центр социального обслуживания населения».

Общими проблемами людей с ограниченными возможностями здоровья являются: отсутствие полноценного общения со сверстниками, трудности в организации личного и семейного досуга, посещения культурных мероприятий, отсутствие трудовой занятости у молодых инвалидов, низкая информированность в вопросах реабилитации и защиты своих прав. Также удалось выявить то, что большинство инвалидов живут в жилище, неприспособленном к их нуждам.

Доминирующими потребностями являются оказание материальной помощи и психологической поддержки. Данную помощь инвалиды хотели бы получать от государственных органов и государства, а также от центра социального обслуживания населения. В получении данных видов помощи мешает отсутствие информации о возможных каналах ее получения, а также незнание своих прав.

Изучив проблему общего психологического состояния инвалидов, выявления уровня тревожности лиц с ограничениями, посещающих отделение дневного пребывания для инвалидов и граждан пожилого возраста ТЦСОН и удовлетворенности инвалидами качеством предоставляемых услуг ТЦСОН, проанализировав опыт работы учреждения «Круглянский районный центр социального обслуживания населения» нами было выявлено, что указанная проблема действительно актуальна в настоящее время. Исходя из полученных результатов для реабилитации инвалидов на базе Учреждения «Круглянский районный центр социального обслуживания населения» мы разработали программу социальной реабилитации.

Разработанная программа способствует укреплению уверенности в себе и в собственных силах, повышает самооценку, помогает приспособиться к социальной реальности, найти взаимопонимание между близкими людьми и окружающими, освоить различные виды деятельности в кружковой работе, создать рабочие места для инвалидов.

©БГПУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ХОЛОКОСТА УЧАЩИМИСЯ 9–10 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИСТОРИИ БЕЛАРУСИ

Д. О. КОСЯКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. КОРЗЮК, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Обязанность сохранения исторической памяти о событиях прошлого всегда принадлежит молодому поколению, которому предстоит строить настоящее и будущее. Данное требование продиктовано самим требованием времени, а в системе школьного исторического образования оно приобретает особое значение. В данной статье проведен содержательный и структурно-функциональный анализ учебного материала по истории Холокоста в рамках школьного учебного предмета «История Беларуси». Исходя из полученных результатов, определены методические возможности изучения Холокоста учащимися 9–10 классов и предложены варианты методических путей реализации образовательного потенциала данной темы для сохранения исторической памяти о событиях Второй мировой войны на территории Беларуси.

Ключевые слова: методика преподавания истории, учебные пособия по истории Беларуси, Холокост, Вторая мировая война.

Историческая память – значимое звено в процессе становления личности и развития конструктивного общества. Сохранение и передача этой памяти является одной из первостепенных задач школьного исторического образования. Знакомясь с событиями прошлого, учащиеся не просто изучают историю. Они осмысливают опыт предыдущих поколений, делают определенные выводы, в перспективе – выносят уроки из истории. Сохраняя историческую память о прошлом, человек обогащает собственный духовный мир. История и как наука, и как общечеловеческая память создаёт условия для формирования моральных ценностей человека, основанных на принципах гуманизма и толерантности.

В курсе истории Беларуси в 9–10 классах одним из наиболее подробно изучаемых событий является Великая Отечественная война. Большое внимание военным событиям середины прошлого столетия обусловлено общемировым и национальным значением Второй мировой войны, разделившей мир на «до» и «после» и положившей начало новому мироустройству. Белорусский народ сумел отстоять свою свободу, но потерял в этой борьбе более 2 миллионов соотечественников. Память о героях и защитниках, о невинных жертвах и всех, кто ценой невероятных усилий сумел выжить, люди Беларуси сохраняют на протяжение уже более 75 лет.

Одной из страниц истории Второй мировой войны является Холокост. Важность его изучения заключается не только в том, что это наша история – история родных, друзей и соседей, которые много веков жили рядом с нами на белорусской земле, но и в высокой моральной ценности уроков Холокоста – крупнейшего геноцида в истории Новейшего времени. Уроки Холокоста приобретают особое значение в современном глобализированном мире, где множество народов и культур живут в едином мировом пространстве. Залогом успешного существования такого мира становятся толерантные, уважительные отношения между людьми и государствами, построенные на открытом диалоге и взаимопомощи.

В данной статье рассматриваются возможности изучения Холокоста на уроках по учебному предмету «История Беларуси» учащимися 9–10 классов. Выбор данных классов был обусловлен содержанием учебных программ по предметам [5–6] и действующих учебных пособий [2; 4]. Изучив нормативные документы, регламентирующие процесс изучения истории в школе [1, 3], а также учитывая требования к современному школьному историческому образованию, была обозначена проблема освещения истории Холокоста в содержании школьных учебных пособий по истории.

Содержательный анализ действующих в Беларуси учебных пособий по истории Беларуси для учащихся 9–10-х классов показал, что Холокост только начинает получать должное освещение на страницах школьных пособий. Учащиеся 10 класса 2019/2020 учебного года выпуска являются последними, кто изучают историю XX века, а, следовательно, и Холокост, в данном классе. Их обучение строится по старым учебным программам на линейном принципе изучения истории, что предполагает знакомство со всеми этапами истории человечества с древнейших времен до наших дней один раз за весь период обучения. Согласно новым учебным программам, принятым в 2015 г., обучение истории строится в соответствии с концентрическим принципом. Данный принцип предполагает изучение истории на двух последовательных этапах, или концентрах, первый из которых основан на событийно-хронологическом принципе изучения истории (5–9 классы), второй – на проблемно-теоретическом (10–11 классы). Таким образом, согласно новым учебным программам история Холокоста изучается учащимися сначала в 9, а затем в 11 классе. Поскольку в настоящий момент изданы только учебные пособия для 9 класса, а пособия по истории для III ступени образования еще нахо-

дятся в разработке, в рамках данной статьи были предоставлен анализ новых учебных пособия только для 9 класса.

Сравнительный анализ учебных пособий четвертого и пятого поколения, изданных в 2012 и 2019 гг. соответственно, подтверждает сделанный вывод. Если в пособии для учащихся 10 класса под ред. Е. К. Новика Холокост, без упоминания самого понятия, представляется отдельными фрагментами в общем объеме трех абзацев учебного текста [2], то в новом учебном пособии по истории Беларуси для учащихся 9 класса, авторами которого выступили С. В. Панов, В. Н. Сидорцов, В. М. Фомин, как объёмы материала, как и его качественное наполнение заметно меняется. Впервые появляется само понятие «Холокост», авторы дают описание инфраструктуры, созданной преступниками для преследования и уничтожения еврейского населения Беларуси, появляется новое для учащихся понятие «Праведники народов мира», используется фотоисточники, исторические справки и т.д. [4]. Одной из наиболее сильных сторон изложения данной темы в пособии 2019 г. является наглядное представление мемориализации Холокоста в Беларуси. Благодаря наличию всей совокупности представленного материала, учащиеся знакомятся с различными аспектами истории и культуры памяти о Холокосте.

Анализ представления Холокоста в действующих учебных пособиях показал, что его история постепенно получает более широкое освещение. Положительная тенденция наблюдается также и в более качественном представлении темы за счет использования разнообразных исторических источников и аналитических заданий. Повысить образовательный потенциал изучения истории Холокоста в средней школе возможно благодаря грамотно разработанному дидактическому инструментарию и хорошей методической подготовке учителя, однако, прежде всего, стоит определить методические возможности изучения данной темы в рамках школьного курса истории Беларуси.

Определить методические возможности изучения истории Холокоста на уроках истории возможно благодаря структурно-функциональному анализу содержания учебного материала по истории Беларуси в 9 и 10 классах. Структурно-функциональный анализ содержания учебного материала по истории Беларуси в 9 классе представлен в таблице 1.

Таблица 1. **Структурно-функциональный анализ содержания учебного материала по истории Беларуси в 9 классе**

Тема учебного занятия	Содержание учебного материала, посвященного Холокосту	Возможное дополнительное содержание учебного материала	Методические пути организации его изучения
Германский оккупационный режим на территории Беларуси в 1941–1944 гг.	Понятие геноцида, Холокост, гетто, политика преследование еврейского населения Беларуси, Праведники народов мира. Депортация евреев Западной Европы в Минск. Минское гетто и мемориал «Яма», нацистский лагерь мемориальный комплекс «Малый Тростенец». Национальный мемориал Катастрофы «Яд Вашем»	«Жизнь» и принудительный труд в гетто, использование преступниками «душегубок»	Изучение понятия «Холокост» через прием «Синквейн». Работа с документами, свидетельствующими о Холокосте в Беларуси (приказ о создании гетто, депортационные списки, отчеты местных оккупационных властей об уничтожении еврейского населения, гетто). Работа с картой «Крупнейшие концентрационные лагеря и места массового уничтожения» (с.73). Использование устноисторических материалов. Например, выживших в гетто узников. Обсуждение стихотворения Я. Купалы «Дзевяць асінавых колляў»
Развертывание народной борьбы против германских оккупантов	Еврейский партизанский отряд	Особенности деятельности отрядов Зорина и Бельских, подпольное движение в гетто	Знакомство с обращением Тувье Бельского к евреям, определение главной цели партизанского отряда Бельских. Прием «Круги Эйлера»: сравнение партизанских отрядов и еврейских партизанских отрядов. Просмотр и обсуждение документального фильма «Лехаим! За жизнь!»

			(Беларусьфильм, 2018 г.). Изучение подпольного движения в Минском гетто. Источник – фото мемориальной доски М. Гебелеву на одноименной улице. Примеры вопросов для обсуждения: почему доска овальной формы, о чем говорит колючая проволока в нижней ее части, как подпольщики гетто добывали оружие, можно ли считать спасение людей из гетто формой сопротивления?

Переходя к структурно-функциональному анализу учебных пособий по истории Беларуси для учащихся 10 класса, следует отметить, что темы и учебный материал, представленный в них, могут частично пересекаться и даже дублироваться с материалом 9 класса, что связано с переходом в школьном историческом образовании от линейного к концентрическому принципу построения учебных программ. И если выше были предложены возможные методические пути организации изучения учебного материала в 9 классе на событийно-хронологическом уровне, то в 10 классе предлагается использовать методические приемы и средства обучения истории на событийно-хронологическом и проблемно-теоретическом уровнях. Структурно-функциональный анализ содержания учебного материала по истории Беларуси в 10 классе представлен в таблице 2.

Таблица 2. **Структурно-функциональный анализ содержания учебного материала по истории Беларуси в 10 классе**

Тема учебного занятия	Содержание учебного материала, посвященного Холокосту	Возможное дополнительное содержание учебного материала	Методические пути организации его изучения
Германский оккупационный режим на территории Беларуси в 1941–1944 гг.	Политика геноцида, уничтожение еврейского населения Беларуси, концентрационные лагеря, гетто	Численность еврейского населения Беларуси до и после войны, этапы преследования евреев, способы спасения евреев, Праведники народов мира Беларуси	Изучение устноисторических источников по теме из краеведческих материалов. Работа в группах по изучению деятельности Праведников народов мира. Учащимся предлагаются истории трех Праведников: а) немецкий предприниматель, член партии НСДАП Оскар Шиндлер, спасший около 1200 евреев в Польше; в качестве проблемной ситуации можно использовать фото могилы Шиндлера с кладбища на горе Сион. Почему немец, член партии НСДАП мог быть похоронен на кладбище в Иерусалиме?; б) японский консул в Литве Тиунэ Сугихаре, спасший более 6 тыс. человек (в качестве источника информации можно использовать фото мемориальной доски, установленной в Мире в 2019 г.); в) белорусский партизан Николай Киселев, спасший 218 евреев. (рекомендуется посмотреть док. фильм «Список Киселева»). Анализ представления исторических событий в фильме «Вызов» (реж. Э. Цвик). База данных Яд Вашем, поиск информации по Беларуси
Борьба с захватчиками на оккупированной территории	Концентрационные лагеря, гетто, «решение еврейского вопроса»	Масштабы Холокоста, количество уничтоженных, условия содержания в лагерях, еврейское Сопротивление политике уничтожения	Объяснение разницы между концентрационным лагерем и лагерем смерти. Оживление» истории. Изучение лагеря Аушвиц посредством 3D модели на сайте mozaweb.com. Прием «Роль в конфликте». В конфликте существует несколько участников. Как правило, это агрессор, жертва и свидетели, которые могут занимать активную или

			пассивную роль, т.е. помогать одному из участников конфликта. Важно говорить, что выбор стратегии поведения человека всегда зависит от конкретной ситуации

Исходя из проведенного анализа содержания учебного материала по истории Холокоста, можно отметить наличие широкого определенного круга возможностей изучения данной темы на уроках истории Беларуси. Предложение методические приемы, формы и средства обучения позволяют организовать изучение Холокоста учащимися 9–10 классов, реализуя как требования к школьному историческому образованию, вызванные самим временем. Они создают условия для формирования целостного представления о Холокосте в Европе и на территории Беларуси и призваны обеспечить качественное усвоение учебного исторического материала. Стоит отметить, что выбор методических путей во многом зависит от возможностей и условий деятельности каждого отдельного учителя, который ставит перед собой задачу преподавания истории Холокоста в школе.

Для сохранения памяти о прошлом и мирного, основанного на толерантности, равенстве и взаимном уважении настоящем, история Холокоста включена в школьную программу по истории всех европейских государств. В их числе и Беларусь, где на страницах отечественных учебных пособий нашли свое место описания событий Холокоста на белорусской земле. Представленный учебный материал в совокупности с грамотной методической работой учителя истории позволяют достигнуть поставленную перед историческим образованием задачу – сохранить историческую память у подрастающего поколения, чтобы в известный лозунг «никогда больше» сохранял свою силу и воплощался в действительности.

Библиографические ссылки

1. Концепция учебных предметов «Всемирная история. История Беларуси» (5–11 классы) [Электронный ресурс] // Нац. ин-т образования. 2009. URL: http://adu.by/wp-content/uploads/2014/umodos/kup/Koncept_Vsemir_Istorija_Istorija_Belarusi.doc (дата обращения: 10.10.2019).
2. *Новик Е. К.* История Беларуси, 1917–1945 гг. : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения. Мн. : Нар. асвета, 2012.
3. Образовательный стандарт учебного предмета «Всемирная история. История Беларуси» (5–11 классы) [Электронный ресурс] // Нац. ин-т образования. 2019. URL: http://adu.by/wpcontent/uploads/2014/normpravo/standarty_uchebnyh_predmetov/Obrazovat_standart_Vsemir_Istorija_Istorija_Belarusi.doc (дата обращения: 10.10.2019).
4. *Панов С. В., Сидорцов В. Н., Фомин В. М.* История Беларуси, 1917 г. – начало XXI в. : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / пер. на рус. яз. О. Р. Ермакович, В. М. Иванова. Мн. : Изд. центр БГУ, 2019.
5. Учебная программа по учебному предмету «История Беларуси» для IX класса [Электронный ресурс] // Учебные программы по учебным предметам для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания / Нац. ин-т образования. 2019. URL: https://adu.by/images/2019/08/up-Ist-Belarusi-9kl-rus.pdf (дата обращения: 10.10.2019).
6. Учебная программа по учебному предмету «История Беларуси» для X–XI классов учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания (базовый уровень) / Нац. ин-т образования. 2017.

©БГПУ

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА ОСНОВАМ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ ГРАМОТЫ НА УРОКАХ ПО ПРЕДМЕТУ «ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЕ ИСКУССТВО»

А. А. КУЛЬБИЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. КИСЕЛЕВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье охарактеризована модифицированная методика обучения основам изобразительной грамоты учащихся с нарушением слуха на уроках по предмету «Изобразительное искусство», представлены перечень учебно-методического обеспечения процесса обучения, методические рекомендации.

Ключевые слова: изобразительное искусство, основы изобразительной грамоты, методы, учащиеся с нарушением слуха.

В перечень профессий, рекомендованных лицам с нарушением слуха, входят профессии дизайнера, художника, ремесленника. Неслышащие и слабослышащие учащиеся испытывают огромный интерес к изобразительной деятельности, которая обладает высоким коррекционным потенциалом, однако изобразительная грамотность детей данной категории чаще всего находится на низком уровне, что не способствует полноценному творческому развитию личности обучающихся, их успешному профессиональному становлению.

Основы изобразительной грамоты – это система правил и законов реалистичного изображения, умений грамотно передавать суть объекта либо явления, его форму, конструкцию, пропорции, характер, движение, цвет, свет на изобразительной плоскости (Д. Н. Кардовский, Е. Е. Рожкова, Н. Н. Ростовцев и др.). Для успешного овладения основами изобразительной грамоты учащимися с нарушением слуха необходимо, чтобы уроки по своему содержанию способствовали развитию интереса к изучению изобразительного искусства; использовались разнообразные методы и средства обучения, педагогические технологии; осуществлялся систематический контроль изобразительной деятельности обучающихся, оказывалась квалифицированная помощь детям со стороны педагога.

Модифицированная нами методика обучения учащихся с нарушением слуха основам изобразительной грамоты на уроках изобразительного искусства предусматривала использование общедидактических и специальных методов: наглядных (наблюдение, демонстрация, метод иллюстрации), словесных (беседа, объяснение, рассказ), практических (упражнение, работа с учебным пособием, практические работы); репродуктивного, объяснительно-иллюстративного, исследовательского, эвристического; натурального и геометрального методов, метода вариантности впечатления, метода подвижной аппликации, метода закрепления пройденного путем рисования по памяти, поощрения [1, с. 224]. Особое значение придавалось применению специфических методов и приемов (метод фокальных объектов, метод эмпатии, морфологический анализ, бином фантазии, мозговой штурм, типовые приемы фантазирования), креатив-технологий (технология коллективной творческой деятельности, технологии решения изобретательских задач, проблемного обучения и др.). Реализация методики предусматривала использование фронтальной, групповой и индивидуальной форм организации изобразительной деятельности детей; наглядных, технических средств обучения; дидактических игр, упражнений и т.п. В процессе обучения учащихся с нарушением слуха основам изобразительной грамоты применялось разработанное нами учебно-методическое обеспечение, включающее разнообразный наглядный материал, медиапрезентации, планы-конспекты уроков изобразительного искусства. Экспериментально была доказана эффективность модифицированной методики и разработанного нами учебно-методического обеспечения процесса обучения.

Библиографические ссылки

1. *Кульбицкая А. А.* Формирование изобразительной грамотности неслышащих учащихся на уроках изобразительного искусства // Специальная педагогика: профессиональный дебют : материалы III Международ. студен. науч.-практ. конф., Минск, 19 апр. 2019 г. / редкол. Е. Н. Сороко [и др.]. Мн., 2019. С. 221–225.

©БГПУ

ОСОБЕННОСТИ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ ПОДРОСТКОВ СО СКЛОННОСТЬЮ К ХИМИЧЕСКИМ ВИДАМ АДДИКЦИИ

Е. В. МАЗУРКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Е. ПОКРОВСКАЯ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена современной проблеме аддиктивного поведения подростков. В статье предоставлены результаты изучения особенностей эмоциональной сферы подростков, склонных и несклонных к химическим видам аддикции. В результате исследования выявлено, что склонности к химической аддикции у девушек и юношей различаются.

Ключевые слова: аддиктивное поведение, зависимость, подросток, химическая аддикция, эмоциональная сфера.

Актуальность исследования обусловлена ситуативно-личностным характером аддиктивного поведения подростков. В современной отечественной психологии широко изучается проблема формирования и профилактики зависимости от психоактивных веществ у подростков и юношей. Недовольство реальной жизнью и желание уйти от нее является одной из сложнейших проблем человеческой жизни, особенно остро воспринимающееся в подростковом возрасте, обуславливающимся нестабильностью эмоциональной сферы [1].

Цель исследования – изучить особенности эмоциональной сферы подростков, склонных и несклонных к химическим видам аддикций.

В исследовании участвовали 70 подростков, учащиеся в 8-9-х классов: ГУО «Средняя школа № 55 г. Минска», ГУО «Средняя школа № 125 г. Минска», ГУО «Средняя школа № 126 г. Минска» в количестве 37 девушек и 33 юношей.

С помощью «Экспресс-диагностики зависимости у подростков» А. Е. Личко, И. Ю. Лавкай [2, с. 247] были изучены склонности к химической зависимости у подростков. У 14 % подростков выявлена склонность к зависимому поведению. 64 % подростков не обнаружили тенденций к химиче-

ской зависимости, что свидетельствует об их эмоциональном благополучии. Гендерный анализ установил: 2 % юношей с высоким риском употребления психоактивных веществ, выраженный риск – у 14 %, умеренный риск – у 33 %. У девушек выявлен: высокий риск – у 3 %, выраженный риск – у 24 %, умеренный риск – у 36 % [3].

Диагностическое тестирование с использованием Фрайбургского личностного опросника (форма FPI-B) позволило выявить особенности в эмоциональной сфере у подростков со склонностью к химическим видам аддикции (группа А) и подростками, не склонных к химической аддикции (группа Б), Показатели подростков группы А статистически значимо превышают аналогичные показатели подростков группы Б по шкалам: «невротичность» (0,216–0,047), «спонтанная агрессивность» (0,806–0,994), «депрессивность» (1,396–0,883), «раздражительность» (1,192–0,362), «реактивная агрессивность» (1,693–1,039), «застенчивость» (0,498–0,156).

Высокие значения подростков группы А, говорят об эмоциональной неустойчивости испытуемых – повышенной возбудимости, быстрой истощаемости, влечении к аффективным переживаниям при отсутствии самоконтроля, что проявляется в раскованности, свободе от социальных ограничений, нонконформизме. Высокие значения показателей по шкалам «депрессивности» и «застенчивости» сопровождаются сниженным эмоциональным фоном настроения, наличием тревожности, скованности, неуверенности [4]. При этом показатели реактивной агрессивности демонстрируют желание этих подростков доминировать в группе сверстников.

Библиографические ссылки

1. *Короленко Ц. П.* Аддиктивное поведение. Общая характеристика и закономерности развития // Обозрение психиатрии и мед. психологии. 1991. № 1. С. 8–15.
2. *Личко А. Е.* Метод раннего выявления подростков и юношей с высоким риском алкоголизации в целях первичной профилактики алкоголизма // Журн. невропатологии и психиатрии. 1987. № 2. С. 247–249.
3. *Райс Ф.* Психология подросткового и юношеского возраста. СПб., 2010.
4. *Фурманов И.* А. Психология детей с нарушением поведения : пособие. М., 2013.

©БГПУ

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ФИЗИКЕ В ПРОБЛЕМНОМ ОБУЧЕНИИ

Л. Ю. МЕСНИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Н. БЕЛАЯ, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Актуальность работы обусловлена необходимостью разработки образовательных ресурсов для проведения демонстрационных экспериментов с внедрением проблемного обучения. Учащиеся, при наблюдении демонстрационного опыта и постановке проблемы перед ними, с большим интересом воспринимают теоретический материал и более глубоко понимают суть физического явления

Ключевые слова: демонстрационный эксперимент; проблемное обучение.

В современных условиях развития общества к образованию нельзя относиться только как к процессу накопления знаний, важно развить у учащихся аналитические способности, умения самообразовываться, находить необходимую информацию, успевать за переменами в обществе и адекватно оценивать их.

Развивающим обучением можно считать только такое обучение, при котором учитель, опираясь на знание закономерностей развития мышления, специальными педагогическими средствами ведет целенаправленную работу по формированию мыслительных способностей и познавательных потребностей своих учеников в процессе изучения ими основ наук. Такое обучение является и проблемным. Поскольку проблемное обучение активизирует процесс обучения, его отождествляют с активизацией. Как правило, под активизацией понимают эффективное использование тех приемов и методов обучения, которые известны из традиционной дидактики.

Ведущую роль в освоении содержания физики как учебного предмета играет эксперимент. При формировании экспериментальных умений важно дать общее понятие об эксперименте как одном из важных методов научного познания, раскрыть его функции и структуру, научить учащихся самостоятельно планировать учебный эксперимент и выполнять все операции, из которых он слагается [1].

Демонстрационный эксперимент является неотъемлемой частью курса физики. Демонстрационные опыты формируют накопленные ранее предварительные представления, которые к началу изучения физики далеко не у всех учащихся бывают одинаковыми и безупречными. Кроме того, демонстрационный эксперимент служит источником знаний, доказательством справедливости различных теоретических положений, способствует выработке убежденности, развивает умения и навыки учащихся.

На любом современном уроке физики также нельзя обойтись без технологии проблемного обучения или без его элементов [2].

Актуальность данной технологии определяется развитием высокого уровня мотивации к учебной деятельности, активизации познавательных интересов обучающихся, что становится возможным при разрешении возникающих противоречий, создании проблемных ситуаций на уроке. В преодолении посильных трудностей у обучающихся возникает постоянная потребность в овладении новыми способами действий, умениями и навыками.

Применяя методику проблемного обучения, формируется внутренняя мотивации к учению через организацию самостоятельной познавательной деятельности обучающихся.

Библиографические ссылки

1. *Запрудский Н. И.* Современные школьные технологии-3. Мн. : Сэр-Вит, 2017.
2. *Белая О. Н., Месник Л. Ю.* Проблемное обучение как метод активизации мышления учащихся при изучении физики // Весн. БДПУ. Сер. 3, Фізіка. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія. 2019. № 2. С. 27–30.

©БГПУ

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ БЕЗОПАСНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ В МЕДИАСРЕДЕ СРЕДСТВАМИ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

А. Р. МИХАЛЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. ПИЩОВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты эмпирического изучения активности подростков в медиасреде, а также основные положения социально-образовательного проекта по профилактике кибербуллинга средствами социально-педагогической работы.

Ключевые слова: медиасоциализация, кибербуллинг, подростковый возраст.

Кибербуллинг, будучи одним из наиболее распространенных коммуникативных медиарисков в подростковой среде, оказывает негативное влияние на успешную социализацию как объекта виртуальной травли, так и кибербуллера, и свидетелей, что обусловливает необходимость целенаправленной социально-педагогической профилактической работы.

С целью изучения гендерных особенностей активности подростков в медиасреде было проведено анкетирование обучающихся 7–9 классов трех учреждений общего среднего образования г. Минска (n=93). Установлено, что подростки являются достаточно активными пользователями Сети и достаточно критично относятся к содержанию информации, размещаемой в блогах: 76 % девочек и 50 % мальчиков рассматривают их как источник информации; 18 % девочек указали, что чтение блогов обогащает их кругозор, в то время как на это указало половина респондентов мужского пола. Выявлены различия в предпочитаемых социальных медиа: у девочек – «Instagram», где доминирует развлекательный контент; у мальчиков прослеживается большее тематическое и жанровое разнообразие контента, как правило, они предпочитают «Youtube». Учащиеся испытывают интерес к другим блогам – 73 %, у 54 % респондентов возникало желание написать отзыв. 28 % респондентов готовы вступить в полемику с автором (в том числе, 23 % девочек и 33 % мальчиков). Однако 62 % обучающихся не готовы нести юридическую ответственность за записи в своем блоге и отзывы к другим (82 % девочек и 42 % мальчиков), но готовы отстаивать свою позицию в реальной жизни – 59 % (62 % девочек и 42 % мальчиков).

Собственная фотография на аватаре аккаунта присутствует у 67 % респондентов (59 % девочек и 75 % мальчиков); правдивость информации о себе подтвердили 66 %. Респонденты согласны с мнением, что социальные сети вызывают привыкание и могут спровоцировать кибераддикции – 50 %, из них 58 % девочек и 42 % мальчиков).

Для уменьшения последствий негативного влияния кибербуллинга на социализацию подростков был разработан и успешно апробирован социально-образовательный проект, основными характеристиками которого выступили: организация продуктивного взаимодействия с педагогами (классными руководителями, специалистами социально-педагогической и психологической службы) и родителями (законными представителями несовершеннолетних); создание медиатеки, содержащей структурированный по возрастам обучающихся и направлениям социально-педагогической работы медиаконтент; разработка кейсов для формирования у подростков адекватных стратегий поведения в ситуации кибербуллинга. Были разработаны соответствующие памятки для педагогов и родителей, учитывающие возрастные и гендерные особенностей обучающихся подросткового возраста.

В результате реализации проекта на базе учреждения общего среднего образования повысилась информированность педагогов и родителей обучающихся о направлениях, методах и формах соци-

ально-педагогической профилактики и коррекции кибербуллинга, повысился уровень сформированности навыков безопасной медиакоммуникации у обучающихся подросткового возраста.

©ВГУ

ВЛИЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ ЛИЧНОСТИ

М. М. МОРОЖАНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Л. БОГОМАЗ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Существует проблема выявления способов позитивного функционирования личности и тех факторов, которые влияют на становление процесса целостной, позитивной, преадаптивной личности, помогающих субъекту профессиональной деятельности качественно выполнять свои функции.

Ключевые слова: профессиональная деятельность, взаимовлияние, позитивное развитие, диалогическое взаимодействие.

В контексте современных событий остро звучат психологические исследования внутренних, субъективных факторов, которые могут способствовать раскрытию ресурсов личности и человеческого потенциала, являющиеся важнейшим фактором социально-экономического, духовного и культурного развития белорусского общества.Акцент на поликомпонентность эмоций, их феноменологическое понимание, а также эмоциональный контекст профессиональной деятельности позволил выявить дихотомическую представленность взаимосвязи эмоциональной сферы и профессиональной деятельности: позитивное качество профессионально–ориентированных эмоций обладает наибольшим потенциалом и является важным ресурсом самореализации, профессионального становления специалиста и удовлетворенности трудом. В то время как негативные, отрицательные эмоции приводят к возникновению нежелательных профессиональных качеств и неблагоприятным изменениям в профессиональном поведении, умственной структуре, личностных чертах и выполнении профессиональных обязанностей.

Анализ данных, полученных в ходе феноменологического интервью (n=5), производился согласно описательному феноменологическому психологическому методу А. Джорджи и использование NVivo10. Из извлеченных значимых высказываний, путем их иерархической кластеризации и тематического анализа, получена структура компонентов переживаемого опыта медсестер, что позволило идентифицировать эмоциональную составляющую профессиональной деятельности и систематизировать данные в 3 центральные темы: рабочая среда (процесс документооборота, взаимоотношения с пациентами, взаимоотношения с коллегами, взаимоотношения с администрацией), эмоциональные и физические перегрузки (физические перегрузки, проявление и причины эмоциональных перегрузок, стратегии предотвращения и преодоления перегрузок), восприятие профессиональной деятельности (отношение к профессиональной деятельности в начале карьеры и в настоящее время, субъективная значимость и ценность профессии).

Позитивное функционирование личности является сложным и многоструктурным феноменом и его конструирование решалось путем поэтапного концептуальногомоделирования. Опираясь на результаты исследования содержательные и динамические конструкты были структурированы в три уровня. Личностный (процессы интегрирования самоэффективности, самодетерминации, формирование профессиональной идентичности, конструктивного мышления, гибкости к ситуациям, умении справляться с негативными эмоциями); групповой - как формирование и укрепление отношений в продолжающемся процессе социальных взаимодействий (толерантность, рабочая этика, справедливость, позитивные межличностные взаимодействия, командная синергия); и социальный – как конструкт позитивной и здоровой рабочей среды (материальные ресурсы, социальная уверенность и актуальность оставаться в профессии). Центральное место в модели занимает реализация диалогического взаимодействия. Диалог и дискурс рассматриваются как продуктивные агенты повседневной и профессиональной жизни личности, социальных и профессиональных ожиданий, идеалов и позитивного конструктивного опыта.

©МГПУ

ФОРМИРОВАНИЕ НЕВЕРБАЛЬНЫХ ПРЕДПОСЫЛОК УСВОЕНИЯ СЛОГОВОЙ СТРУКТУРЫ СЛОВА У ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ I КЛАССА

Е. В. НЕСТЕРЧУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. С. ЦЫРУЛИК, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты исследования, раскрывающие вопросы преодоления нарушений слоговой структуры слова у детей с общим недоразвитием речи I класса: состояние неречевых функций, участвующих в усвоении слоговой структуры слова, содержание коррекционно-развивающей работы по их формированию на основе индивидуально-дифференцированного подхода, методическое обеспечение процесса формирования невербальных предпосылок усвоения слоговой структуры слова у обучающихся с ОНР I класса на коррекционных занятиях в условиях пункта коррекционно-педагогической помощи.

Ключевые слова: слоговая структура слова, дети с общим недоразвитием речи, коррекционная работа.

Актуальность настоящего исследования определяется наличием противоречия между распространенностью и стойкостью трудностей в овладении слоговой структурой слова у детей с общим недоразвитием речи (ОНР), многочисленностью таких детей в начальных классах общеобразовательных школ и необходимостью профилактики у них дисграфии. *Цель* нашего исследования – изучить особенности восприятия и воспроизведения слоговой структуры слова и состояние невербальных функций, участвующих в ее усвоении, у обучающихся младшего школьного возраста с ОНР и определить содержание коррекционно-развивающей работы по их формированию на основе индивидуально-дифференцированного подхода. *Методы исследования*: теоретические (анализ литературы); эмпирические (педагогический эксперимент, наблюдение); количественный анализ с применением методов статистической обработки данных (критерий знаков G, критерий x^2).

Результаты исследования у обучающихся с ОНР состояния неречевых функций, участвующих в усвоении слоговой структуры слова (возможность восприятия лексических единиц, динамическая и ритмическая организация серийных движений и действий, состояние оптико-пространственной ориентации), позволяют говорить о недостаточной их сформированности, что, в свою очередь, влияет на качество восприятия и воспроизведения обучающимися слоговой структуры слова [1]. В связи с этим считаем целесообразным включение в коррекционную работу направления, связанного с восполнением пробелов в сформированности неречевых предпосылок усвоения слогового состава слова. Учитывая индивидуальные различия в достижениях обучающихся важно было предусмотреть возможность дифференцированно подойти к выбору содержания, приемов и средств коррекционной работы. Для этого были *разработаны алгоритм составления индивидуального профиля* развития невербальных функций, необходимых для успешного восприятия и воспроизведения слоговой структуры слова, и *методическое обеспечение* процесса их формирования у обучающихся с ОНР I класса на коррекционных занятиях в условиях пункта коррекционно-педагогической помощи: *карта изучения* особенностей слоговой структуры слова и невербальных функций, участвующих в ее усвоении; *методические рекомендации* по составлению индивидуального профиля; *коррекционно-развивающая программа и комплекс коррекционно-развивающих заданий,* отбираемых на основе составленных индивидуальных профелей развития невербальных функций.

Библиографические ссылки

1. *Нестерчук Е. В.* Особенности восприятия и воспроизведения слоговой структуры слов у учащихся с общим недоразвитием речи [Электронный ресурс] // Студент и наука (гуманитарный цикл) : материалы Междунар. студ. науч.-практ. конф., Магнитогорск, 21–22 марта 2019 г. / редкол.: М. С. Закамалдина (отв. ред.) [и др.]. Магнитогорск, 2019. С. 1053–1056.

©МГЛУ

КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯ КАК УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

А. Л. ОТЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Г. КОЛОСОВСКАЯ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье описана структура межкультурной коммуникации на иностранном языке и представлена поэтапная методика использования кейс-технологиидля комплексного развития у обучающихся межкультурных, социальных, речевых, специальных и универсальных умений на иностранном языке.

Ключевые слова: межкультурная коммуникация, моделирование, кейс-технология.

Межкультурная коммуникация представляет собой культурно обусловленный процесс речевого контакта, содержанием которого является восприятие и передача информации в условиях различной культурной принадлежности его участников с целью достижения взаимопонимания, порождаемого общим значением (единообразной системой значений), одинаково интерпретируемым коммуникантами [1, 2].Структура межкультурной коммуникации наряду с традиционно выделяемыми компонентами (отправитель, получатель, сообщение, кодирование / декодирование, обратнаясвязь) включает определяющую национально-культурное своеобразие данного процессанационально-культурнуюпризму. В процессе межкультурной коммуникации отправитель, осуществляя свое коммуникативное намерение, передает мысль (индивидуальное значение), которая, проходя через призму культурного компонента и этап кодирования, приобретает конкретную речевую форму. Получатель, воспринимая речевое сообщение, дешифрует его значениечерез свою культурную призму. Декодированное речевое сообщение вызывает у получателя ответную реакцию (обратную связь), по которой можно судить о (не)успешности коммуникации.

Условием эффективной межкультурной коммуникации становится владение ее участниками комплексомсоциальных и речевых умений, межкультурных знаний и умений, специальных умений решения межкультурных проблемных задач, универсальных умений учебно-познавательной деятельности. Комплексное развитие умений межкультурной коммуникации обеспечиваетсяза счет проблемной организации образовательного процесса в виде кейсов, моделирования ситуаций межкультурного контакта и технологизированного характера деятельности всех участников образовательного процесса.Специфика работы с образовательными кейсами заключается в детальном анализе реальной или вымышленной проблемной ситуации межкультурного характера, поиске и принятии единого решения с использованием дополнительных источников информациина основевыполнения комплекса ориентировочных, информационных, уточняющих, исследовательских, презентационных, дискуссионных, резюмирующих и рефлексивных заданий.Решение проблемно ориентированных межкультурных кейсов следует осуществлять на восьми последовательных этапах обучения: ориентировка в целях учебно-познавательной деятельности; введение в проблемную ситуацию межкультурного характера; спецификация проблемной ситуации; ее анализ; презентация разработанного решения проблемы межкультурного характера; общая дискуссия; сопоставительный анализ разработанного решения с реальным; рефлексия.

Моделирование взаимодействия родной и иноязычной культур, ставит обучающихся перед необходимостью познания иного через самоидентификацию, делая учебно-познавательный процесс личностно значимым и формируя опыт (не)речевой деятельности в аналогичных ситуациях межкультурного контакта.

Библиографические ссылки

1. *Сафонова В. В.* Культуроведение в системе современного языкового образования // Иностранные языки в школе. 2001. № 3. С. 17– 24.
2. *Ушакова Н. Л.* Формирование межкультурной компетенции студентов языкового вуза на основе аутентичных текстов : шведский язык как второй иностранный : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. СПб., 2010.

©МГУ

РАЗВИТИЕ УЧЕБНОЙ АВТОНОМИИ КУРСАНТОВ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

А. В. ПЕРУНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. И. СНОПКОВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В научной работе раскрыты сущность и структура учебной автономии курсантов в профессиональном образовании в процессе изучения иностранного языка, что позволило определить структуру исследуемой учебной автономии как единство трех составляющих – мотивационно-волевого, лингвистического, метакогнитивного компонентов; была разработана модель учебной автономии курсанта в процессе профессионального обучения, а также определены основные стратегий учебной автономии; составлен диагностический инструментарий определения уровня развития учебной автономии курсантов; разработана технология развития учебной автономии и раскрыто содержание ресурсного обеспечения, необходимого для организации данного процесса.

Ключевые слова: учебная автономия, профессиональное образование, курсант, стратегии, технология.

В настоящее время в педагогике все больше затрагиваются вопросы о роли активизации деятельности обучающихся в образовательном процессе. Среди множества внутренних качеств, присущих личности, автономия вызывает наибольший интерес. Актуальность исследования учебной автономии курсантов в профессиональном образовании определяется необходимостью разработки модели и технологии развития учебной автономии курсантов в процессе изучения иностранного языка.

Целью предпринятого исследования было теоретически обосновать и методически обеспечить развитие учебной автономии курсантов в профессиональном образовании.

Для достижения цели в процессе исследования были решены следующие задачи: проанализированы подходы к содержанию учебной автономии в современных дидактических концепциях; реконструированы стратегии учебной автономии, разработанные в проблемном поле педагогических исследований; создана модель учебной автономии курсантов в процессе изучения иностранного языка; разработана технология развития учебной автономии курсантов в процессе изучения иностранного языка и ее ресурсное обеспечение.

Опубликованные источники по теме исследования были разделены нами на несколько групп: нормативно-правовые акты, программно-планирующая документация, материалы научных периодических изданий и международных научно-практических конференций, монографии и диссертации зарубежных и отечественных авторов, их изучение позволило решить поставленные задачи.

Обзор научных источников показывает, что, несмотря на существование ряда работ, в которых рассматривается учебная автономия, к настоящему времени не существует единого подхода к пониманию сущности «учебной автономии». Это связано с расхождение мнений по содержанию термина и его компонентном составе, что актуализировало выбор проблемы и темы исследования. При этом вопрос развития учебной автономии курсантов остается открытым, так как существующие технологии, направленные на организацию указанного процесса, в меньшей степени затрагивают представленную категорию обучающихся.

В процессе исследования нами были выявлены и проанализированы основные компоненты учебной автономии курсантов в профессиональном образовании: мотивационно-волевой, лингвистический, метакогнитивный. В работе дана характеристика представленным компонентам учебной автономии курсантов, стратегиям учебной автономии, технологии развития учебной автономии курсантов в процессе изучения иностранного языка, ресурсному обеспечению.

©МГЛУ

ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ ЯЗЫКОВОМУ МАТЕРИАЛУ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРНЕТ-ПЛАТФОРМ

К. Д. ПЛАШКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. А. СОЛОВЬЕВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются особенности организации обучения языковому материалус использованием интернет-платформ. Автор описывает этапы проведения экспериментально-опытного обучения учащихся старших классов лексическому и грамматическому материалу в оболочке синхронных и асинхронных интернет-платформ.

Ключевые слова: иностранные языки, интернет-платформы, языковой материал, модель дистанционного обучения.

С целью проверки эффективности разработанной методики дистанционного обучения учащихся XI класса лексическому и грамматическому материалу на основе интернет-платформ был проведен формирующий эксперимент. На подготовительном этапе были уточнены гипотеза и задачи эксперимента, разработаны учебные материалы, выделены основные критерии оценки сформированности иноязычных лексических и грамматических навыков, определено количество срезов, определены участники экспериментальной и контрольной групп. Гипотеза формирующего экспериментазаключалась в том, что дистанционное обучение языковому материалу на основе разработанной модели будет способствовать повышению эффективности формирования иноязычных лексических и грамматических навыков у учащихся старших классов, а также оптимизации образовательного процесса в целом [1].

В контрольных группах обучение осуществлялось в естественных условиях образовательного процесса. В экспериментальных группах проводилось дистанционное обучение в соответствии с разработанной нами моделью [2]в оболочке интернет-платформ Adobe Connect и Edmodo. Введение лексического и грамматического материала осуществлялось учителем с использованием видеопанели и виртуальной доски синхронной платформы Adobe Connect. Тренировка языкового материала осуществлялась на асинхронной платформе Edmodo, где размещались языковые и письменные условно-речевые упражнения. Во время виртуального урока на синхронной платформе Adobe Connect учащимся предъявлялись устные условно-речевые упражнения. Контроль степени усвоения лексического и грамматического материала осуществлялсяв письменной форме на платформе Edmodo и в устной форме – на платформе Adobe Connect.

Сравнение результатов на начало и конец обучения в экспериментальной группе показало, что критерий корректности употребления грамматического явления вырос на 45 %, а критерий коррект-

ности употребления лексических единиц – на 55 %. Это объясняется тем, что использование веб 2.0 технологий оказывало положительное влияние на формирование мотивации у учащихся и повышению их познавательной активности. Более того, на асинхронной платформе обучающиеся имели возможность овладевать языковым материалом в индивидуальном темпе, что гарантировало максимально полное усвоение лексического и грамматического материала каждым учащимся. Таким образом, проведенныйформирующий эксперимент подтвердил правильность выдвинутой нами гипотезы, а результаты позволяют сделать вывод об эффективности разработанной модели дистанционного обучения учащихся старших классов языковому материалу.

Библиографические ссылки

1. *Плашкова К. Д.* Модель дистанционного обучения языковому материалу учащихся старших классов // Теория и практика обучения иностранным языкам: сохраняем традиции и смотрим в будущее : сб. ст. / Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины ; редкол.: Т. В. Починок [и др.]. Гомель, 2018. С. 215–219.
2. *Плашкова К. Д.* Организация дистанционного взаимодействия учащихся старших классов // Замежныя мовы. 2019. № 4. С. 9–13.

©БГПУ

КОНСУЛЬТАТИВНАЯ РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ ДЕТЕЙ С ФАКТОРОМ РИСКА В РЕЧЕВОМ РАЗВИТИИ

Д. А. ПОЗНЯК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. БАЛЬ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены современные подходы к консультированию родителей детей с фактором риска в речевом развитии. Представлены результаты разработки и внедрения модели сайта для консультирования родителей детей раннего возраста с фактором риска в речевом развитии.

Ключевые слова: консультативная работа, дети раннего возраста, факторы риска в речевом развитии, модель сайта, сайт для консультирования родителей детей с фактором риска в речевом развитии.

В настоящее время проблема ранней комплексной помощи детям с отклонениями в развитии и их социальной адаптации является актуальной в области образования, социальной защиты и здравоохранения (Е.Ф.Архипова, И.А. Выродова, Е.Р. Баенская, О.Е.Громова, Е.А. Стребелева, Н.Н. Малофеев, Н.Д. Шматко, Ю.А.Разенкова, и др.). Младенческий и ранний возраст в жизни ребенка является наиболее сензитивным для развития познавательной деятельности, моторных функций и речи [3]. Поэтому рассматривается вопрос о необходимости совершенствования системы специального образования для перехода на новый уровень, который предполагает: максимально раннее выявление детей с фактором риска в речевом развитии, сокращение разрыва между определением первичного нарушения и целенаправленным началом коррекционно-развивающей работы, расширение границ начала оказания помощи (с первых месяцев жизни ребенка) и обязательное включение родителей в коррекционно-развивающий процесс.

В научно-методической литературе представлены разнообразные формы консультирования (беседы, круглые столы, лекотеки и др.) [1, с. 32]. Однако выявлен недостаток дистанционных формы консультирования родителей детей раннего возраста, которые позволят учесть особые образовательные потребности семьи, в которой воспитывается ребенок раннего возраста с фактором риска в речевом развитии, и повысят у родителей детей с фактором риска в речевом развитии интерес к особенностям развития детей раннего возраста и способам коррекции нарушений развития. Чаще дистанционное консультирование реализуется через создание сайтов в сети Интернет.

При создании модели сайта для консультирования родителей детей с фактором риска необходимо учитывать следующие принципы: научности, динамичности и системности. Разработанная модель сайта является *содержательной*, т.к. предметом моделирования является содержание сайта, который может быть представлен для родителей детей раннего возраста с фактором риска в речевом развитии [2, с. 127–128]. В зависимости от решаемой задачи разработанная модель сайта является *прагматической*. Определение содержания позволит создать модель, на основе которой будут разрабатываться интернет-сайты для консультирования родителей детей раннего возраста с фактором риска в речевом развитии [2, с. 127–128].

На основе модели были определены функции компонентов сайта для консультирования родителей детей раннего возраста с фактором риска в речевом развитии, связанные с предоставлением его пользователям информации: о детях раннего возраста, о факторах риска в речевом развитии и их видах, о познавательном, речевом и моторном развитии детей раннего возраста с фактором риска в речевом развитии.

Библиографические ссылки

1. *Екжанова Е. А., Стребелева Е. А.* Коррекционно-педагогическая помощь детям раннего и дошкольного возраста с неярко выраженными отклонениями в развитии : науч.-метод. пособие. СПб. : Каро, 2013.
2. *Лодатко Е. А.* Типология педагогических моделей // Вектор науки Тольят. гос. ун-та. 2014. № 1. С. 126–128.
3. *Приходько О. Г., Югова О. В.* Система ранней помощи детям с ограниченными возможностями здоровья и их родителям. М. : ЛексПраксис, 2015.

©БГПУ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЭТНОПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Н. В. ПРОЛЫГИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Е. ТИТОВЕЦ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье раскрываются научно-методические основы реализации этнопедагогических технологий в системе дошкольного образования, описана система научно- исследовательской деятельности.

Ключевые слова: этнопедагогические технологии, научно-методические основы, этнокультурная компетентность, дошкольное образование.

В настоящее время возрастает актуальность применения этнопедагогических технологий в системе дошкольного образования с целью приобщения детей к культуре своего народа, развития устойчивого интереса к познанию и принятию иных культурных национальных ценностей, формирования этнокультурной компетентности [1].

Анализ теории и практики реализации этнопедагогических технологий позволил выявить ряд противоречий. Эти и другие научные проблемы обусловили выбор темы и актуализировали цель исследования**:** разработать научно-методические основы реализации этнопедагогических технологий в системе дошкольного образования.

В ходе исследования уточнена сущность: этнопедагогические технологии представляют собой синтез достижений этнопедагогической науки и научно- исследовательской деятельности, сочетание традиционных элементов народного опыта и научного прогресса [2].

Разработана классификация этнопедагогических технологий в системе дошкольного образования, включающая группы и виды этнопедагогических технологий в зависимости от их направленности на решение задач учебной программы и образовательных областей, от видов детской деятельности, на базе которых они реализуются, от форм организации образовательного процесса.

Компаративный анализ опыта реализации этнопедагогических технологий в системе дошкольного образования РБ и РФ позволил актуализировать и разработать, научно обосновать модель реализации этнопедагогических технологий в системе дошкольного образования, которая отражает целостность описываемого процесса, дает описание условий и средств его проведения и включает в себя концептуальный, целевой, содержательный, технологический блоки [3].

В ходе научно-исследовательской работы на базе 4 учреждений дошкольного образования прошла апробацию разработанная методика оценки качества использования этнопедагогических технологий в учреждениях дошкольного образования. Разработано программно-методическое обеспечение реализации этнопедагогических технологий, предложены рекомендации, направленные на повышение эффективности и культуросообразности организации образовательного процесса. Выводы и рекомендации будут способствовать формированию этнокультурной компетентности воспитанников, повышению уровня профессиональной компетентности педагогов в реализации этнопедагогических технологий в образовательном процессе учреждений дошкольного образования.

Библиографические ссылки

1. *Ушинский К. Д.* О народности в общественном воспитании // Пед. соч. : в 6 т. / сост. С. Ф. Егоров. М. : Педагогика, 1990. Т. 1.
2. Кодекс Республики Беларусь об образовании [Электронный ресурс] : 13 янв. 2011 г., № 243-З : принят Палатой представителей 2 дек. 2010 г. : одобр. Советом Респ. 22 дек. 2010 г. // Нормативка.by. URL: http://kodeksy.by/kodeks-ob-obrazovanii (дата обращения: 10.10.2019).
3. *Бабаева Т. И.* Детство : пример. образоват. программа дошк. образования. СПб. : ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2014.

©ВГУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИТНЕС-ДЖАМПИНГА ДЛЯ ЖЕНЩИН СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА

А. В. СЕРЕДА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – П. И. НОВИЦКИЙ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья актуализирует значение и объективную возможность использования фитнес-джампинга в физкультурно-оздоровительной деятельности женщин среднего возраста. В результате научной работы разработана модель планирования и содержания занятий фитнес-джампингом с данной категорией населения, экспериментально обоснована их оздоровительная и развивающая эффективность.

Ключевые слова: фитнес-джампинг, женщины среднего возраста, планирование и содержание занятий, оздоровительная эффективность.

Актуальность и оригинальность исследования обусловлена объективным противоречием между объективной возможностью, использования фитнес-джампинга в физкультурно-оздоровительных занятиях с женщинами 35–55 лет, с одной стороны и недостаточной методической разработанностью вопросов о величине объема и интенсивности нагрузок в зависимости от подготовленности и индивидуальных особенностей женщин данной возрастной группы – с другой. Выявленное противоречие и недостаточная разработанность методических рекомендаций, средств и организации физкультурно-оздоровительных занятий по фитнес-джампингу предопределили выбор темы исследования.

Ряд исследований, проведенных в отношении педагогического значения данной системы показывает достаточно высокий ее оздоровительно-развивающий потенциал. Однако проведенный нами анализ литературы показывает на отсутствие примеров использования этого фитнес направления в физкультурно-оздоровительных занятиях с женщинами среднего возраста.

Цель исследования заключалась в расширении в фитнес-практике и научно – методического обеспечения оздоровительных занятий фитнес – джампингомс женщинами среднеговозраста (35–54 лет).

В основе разработки модели, содержания и планирования занятий джампингом с выбранной категорией населения использовались методические принципы и рекомендации, действующие в области данного фитнеса.

В результате исследования разработана структура и содержание занятий с женщинами среднего возраста с оптимальными параметрами объема и интенсивности физических нагрузок, обоснован темп музыкального сопровождения, сопровождающийся нагрузками оздоровительной направленности и их адекватной переносимостью женским организмом среднего возраста. Экспериментально подтвержден оздоровительно – развивающий потенциал фитнес – джампинга: укрепление здоровья, повышение функционального состояния организма и показателей физической подготовленности, профилактика и коррекция психоэмоционального напряжения.

Результаты проведенного исследования дополняют теорию и методику оздоровительной физической культуры научными знаниями о сущности новых направлений фитнес-технологий для женщин среднего возраста, предлагают методические рекомендации преподавания в группах здоровья физкультурно-оздоровительных занятий на основе фитнес-джампинга в массовой практике.

©РГСУ в г.Минске

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ВНУТРИКОНФЕССИОНАЛЬНЫХ РЕЛИГИОЗНЫХ КОНФЛИКТОВ (НА ПРИМЕРЕ ЦЕРКВЕЙ ВИЗАНТИЙСКОЙ ТРАДИЦИИ)

А. В. СЛЕСАРЕВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. САМАЛЬ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты исследования социально-психологических особенностей возникновения и развития внутриконфессиональных религиозных конфликтов, характерных для Церквей византийской традиции. Показаны ключевые факторы возникновения означенного типа религиозных конфликтов и специфика их развития с учетом религиозных установок и социально-психологических характеристик сознательных носителей православной идентичности.

Ключевые слова: религиозные конфликты, внутриконфессиональные конфликты, социально-психологические особенности возникновения и развития религиозных конфликтов.

На протяжении истории религиозные конфликты неоднократно предопределяли важнейшие геополитические, политические, общественные, идейные и иные изменения. Нередко религиозные конфликты провоцировали проявление насилия и агрессии, возникновение вооруженных противостоя-

ний и войн, приводили к развитию сепаратизма и пересмотру государственных границ. Известны случаи геноцида и массовых самоубийств, явившихся следствием развития религиозно мотивированных столкновений. Обращаясь к изучению религиозных конфликтов, имевших наиболее ощутимые последствия, большинство исследователей фокусирует свое внимание на проблематике межрелигиозных или межконфессиональных конфликтов. В настоящее время специфика внутриконфессиональных конфликтов остается практически неизученной с позиций не только социальной психологии, но и социологии, конфликтологии, психологии религии. Недостаточность исследовательского внимания к названной проблематике представляется неоправданной. Для государств и человеческих общностей, являющихся моноконфессиональными или имеющих доминирующую конфессию, возникновение внутриконфессионального конфликта чревато не менее разрушительными последствиями, нежели межрелигиозные или межконфессиональные конфликты в полирелигиозных и поликонфессиональных социумах. По этой причине проведение анализа социально-психологических особенностей внутриконфессиональных религиозных конфликтов необходимо для восполнения одной из лакун в системе современного научного знания.

Нами было проведено исследование, в котором приняли участие 120 человек, являющихся сознательными носителями православной идентичности и имеющих глубокие знания о духовной традиции православия. Среди них 40 человек – православные священнослужители, а 80 человек – аспиранты, магистранты Минской духовной академии и студенты бакалавриата двух старших курсов Минской духовной семинарии (богословских учебных заведений Белорусской Православной Церкви).

Выявленное эмпирическим путем наличие у 100 % респондентов (120 человек) высокого уровня выраженности религиозных мотивов, оправдывающих возможность вовлеченности во внутриконфессиональные религиозные конфликты, обусловленные противоречиями религиозных ценностей, свидетельствует о наличии у них специфических мировоззренческих особенностей, обуславливающих означенную модель реагирования на указанный тип религиозного конфликта. Имея ярко выраженную ориентацию на уклонение или эффективное разрешение межличностных конфликтов, внутриконфессиональных конфликтов интересов или конфликтов нерелигиозных ценностей, сознательные носители православной идентичности вместе с тем демонстрируют крайне высокий потенциал возможной вовлеченности во внутриконфессиональные конфликты, порождаемые противоречиями религиозных ценностей. Означенная характеристика реагирования на указанный тип внутриконфессиональных конфликтов объясняется спецификой религиозного мировоззрения респондентов. Также в ходе исследования было установлено, что наименьшим уровнем позитивной агрессивности обладают священнослужители, а наибольшим уровнем студенты духовной семинарии. Наименьшим уровнем соперничества как стратегии поведения в конфликте обладают священнослужители, а наибольшим уровнем обладают аспиранты и магистранты духовной академии. Наибольший уровень приспособления как стратегии поведения в конфликте характерен для студентов духовной семинарии, а наименьший показатель свойственен аспирантам и магистрантам духовной академии. Наибольший уровень избегания как стратегии поведения в конфликте характерен для священнослужителей, а наименьший для аспирантов и магистрантов духовной академии. Наибольшим показателем наступательности как личностной характеристики студенты семинарии, а наименьшим аспиранты и магистранты духовной академии. Наибольшим показателем нетерпимости к мнению других как личностной характеристики обладают студенты духовной семинарии, а наименьшим аспиранты и магистранты духовной академии. Наибольшим показателем конфликтности как личностной характеристики обладают студенты духовной семинарии, а наибольшим уровнем аспиранты и магистранты духовной академии.

©ГГУ

ОСОБЕННОСТИ ЖИЗНЕСТОЙКОСТИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ СТУДЕНТОВ-СИРОТ

А. Е. ТИХИНЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Г. НОВАК, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена проблеме жизнестойкости и психологического благополучия студентов-сирот. Понятие «жизнестойкость» рассматриваются в рамках концепции С. Мадди, С. Кобейса, введенное в русскоязычную научную литературу Д. А. Леонтьевым. Описаны теоретические основания гедонистического и эвдемонистического подходов к психологическому благополучию. Представлены результаты диагностики структуры психологического благополучия студентов-психологов.

Ключевые слова: студенты-сироты, психологическое благополучие, жизнестойкость.

В современном обществе остро стоит проблема психоэмоционального благополучия и стрессоустойчивости, а также повышения качества жизни студентов-сирот, количество которых постоянно

растет. Данной проблеме уделяют большое внимание педагоги и психологи, а также специалисты целого ряда наук и социальных практик, изучающие проблему жизнестойкости (Д. А. Леонтьева, Е. И. Рассказовой, С. Мадди и др.) и психологического благополучия личности (К. Рифф, А. Ватермана, Р. Эммонса, Э. Деси и Р. Райана и др.) [1].

Исследование с целью изучения психологического благополучия студентов-сирот проводилось на базе учреждения образования «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины». В выборку исследования вошли респонденты в возрасте от 18 до 21 лет (90 юношей и девушек).

В результате эмпирического исследования было выявлено, что студенты, по сравнению со студентами-сиротами, более приспособлены к жизни, умеют справляться со стрессами и кризисными ситуациями, способны контролировать напряжения в стрессовых ситуациях за счет стойкого преодоления со стрессами и восприятия их как менее значимых; обладают позитивной самооценкой, принимают себя со всеми достоинствами и недостатками; более способны противостоять попыткам общества заставить думать и действовать определенным шаблонным образом, ориентируясь на правила, мораль и поведение самого общества, исключая индивидуальность самих студентов; более склонны самостоятельно регулировать собственное поведение, оценивая себя в соответствии с личными критериями и мировоззрением, с собственными познаниями и достижениями.

Студенты-сироты в меньшей степени, чем студенты, проживающие с родителями, склонны к принятию риска за счет знаний, извлекаемых из опыта как позитивного, так и негативного; чаще переживают чувство отвергнутости, ощущение себя «вне» жизни, ощущение собственной беспомощности и бессилия для преодоления трудностей в собственной жизнедеятельности, они менее способны противостоять возникновению внутреннего напряжения в стрессовых ситуациях за счет совладания со стрессами и их преодоления, а также не склонны к восприятию стрессов как менее значимых в их жизни; испытывают сложности в организации повседневной деятельности, чувствуют себя неспособным изменить или улучшить складывающиеся обстоятельства в их личной жизни; более склонны безрассудно относиться к представляющимся возможностям, а также лишены чувства контроля над происходящим вокруг; менее довольны собой, своей жизнью и представлениями о своем возможном будущим.

Библиографические ссылки

1. *Тихиня А. Е.* Теоретический анализ проблемы психологического благополучия и жизнестойкости личности // Ступени : сб. науч. ст. магистрантов и аспирантов / редкол.: А. В. Ракицкая ; под науч. ред. О. Г. Митрофановой. Гродно : ГрГУ, 2019. С. 237–244.

©ВГУ

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОБЫ МАРТИНЕ-КУШЕЛЕВСКОГО МЕТОДАМИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА КАК СПОСОБ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА

Н. А. ТИШУТИН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Э. С. ПИТКЕВИЧ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Статья посвящена обоснованию эффективности применения метода вариабельности ритма сердца в интерпретации результатов пробы Мартине-Кушелевского. В результате работы выявлены достоверные различия в изменениях показателей вариабельности сердечного ритма после пробы Мартине-Кушелевского у лиц с различным уровнем физической активности. Подтверждена эффективность использования метода ВСР в интерпретации результатов пробы Мартине-Кушелевского и применении как способа оценки функционального состояния организма.

Ключевые слова: функциональное состояние, вариабельность сердечного ритма, функциональная проба, вегетативный баланс.

Оценка уровня функционального состояния в реальном времени, а также прогноз на предстоящую спортивную деятельность является одной из актуальных проблем спортивной медицины. С этой целью сегодня применяются многочисленные методы скрининг-диагностики: функциональные методы, лабораторные тесты. Но их эффективность и целесообразность для оценки функционального состояния (ФС) не однозначна. Ограничением многих применяемых в настоящее время тестов является их нежелательная продолжительность обследования, а результаты обследований не всегда однозначно трактуются специалистами. Решение этой проблемы мы видим в создании новых и совершенствовании существующих методов диагностики, на базе современного уровня математического анализа и прогнозирования, а также компьютерных технологий. На решение этой проблема и ориентировано настоящее исследование.

Цель работы – экспериментально обосновать эффективность использования вариабельности сердечного ритма (ВСР) в интерпретации результатов пробы Мартине-Кушелевского и применении как способа оценки функционального состояния организма. Объектом исследования явилось функциональное состояние организма спортсменов и здоровых добровольцев, предметом исследования – реакция функционального состояния организма на пробу Мартине-Кушелевского. Для решения поставленной цели было проведено сравнительное исследование функционального состояния группы спортсменов и здоровых добровольцев. Оценивались изменения показателей центральной гемодинамики и показателей ВСР после выполнения пробы Мартине-Кушелевского.

В результате были выявлены достоверные различия в изменении параметров центральной гемодинамики и показателей ВСР в ответ на функциональную пробу. Установлено, что механизм регуляции кровообращения после нагрузки у спортсменов осуществляется, в большей степени, за счёт увеличения систолического артериального давления и ударного объёма крови, а у лиц, незанимающихся спортом, за счёт повышения частоты пульса. Реактивность на пробу у обеих групп испытуемых характеризуется усилением активности симпатического звена. Однако показатели спортсменов в покое и после восстановления на стороне выраженной парасимпатической активности, а у группы здоровых добровольцев, напротив, на стороне симпатического отдела вегетативной нервной системы.

Полученные результаты заложены в основу дальнейших исследований, связанных с разработкой способа оценки функционального состояния организма. Также они могут использоваться для интерпретации результатов других проб с физической нагрузкой. Предлагаемый подход, а именно интерпретация результатов пробы Мартине-Кушелевского методами ВСР уже на данном этапе можно использовать в оценке функционального состояния организма, что подтверждают результаты данной работы.

©МГУ

ДИАГНОСТИКА И КОРРЕКЦИЯ СТРАХОВ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ИМЕЮЩИХ НАРУШЕНИЯ РЕЧИ

В. В. ТЮЛЬКИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. В. ЧЕРЕПАНОВА, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлен результат теоретического и эмпирического анализа особенностей диагностической и коррекционно-развивающей работы со страхами детей дошкольного возраста, имеющих нарушения речи.

Ключевые слова: страх, дошкольный возраст, речевые нарушения, ОНР.

Современное общество стремительно меняется, ускоряется ранее привычный ритм жизни, неуклонно растет тревожность населения, что сказывается на качестве и количестве переживаемых страхов. Страх понимается как «базовая эмоциональная реакция, возникающая в ситуациях угрозы биологическому или социальному существованию индивида, под воздействием действительной или мнимой опасности» [1, с. 76].

Одной из наиболее уязвимых к негативным последствиям страхов категорий, являются дети дошкольного возраста, поскольку этот период жизни является сенситивным. Также фактором риска служит наличие у ребенка особенностей психофизического развития, замедляющих процессы социальной адаптации и интеграции.

Наиболее распространенной формой патологий у дошкольников в Республике Беларусь в настоящее время остаются речевые нарушения, а среди них, наибольшее количество детей имеют диагноз – ОНР (Общее Недоразвитие Речи). ОНР представляет собой «сложные речевые расстройства, при которых у дошкольников нарушено формирование всех компонентов речевой системы, относящихся к ее звуковой и смысловой стороне, при нормальном слухе и интеллекте» [2, с. 244]. Данная категория детей требует своевременной диагностики и эффективной коррекции возрастных и специфических страхов.

В ходе проведения эмпирического анализа удалось установить, что у детей с речевыми нарушениями наблюдается динамика количества страхов на протяжении трех этапов дошкольного детства ($p \leq 0,05$). Так, на младший дошкольный возраст приходится наибольшее количество страхов. Затем, в среднем дошкольном возрасте, наступает спад страхов, а к старшему дошкольному возрасту их количество вновь возрастает.

Причина этого заключается в том, что дети 3-6 лет с ОНР не придают серьёзного значения причинам, вызвавшим у них эмоцию страха, заостряясь лишь на самом факте её переживания. Существенной динамики интенсивности у детей дошкольного возраста с ОНР не выявлено.

При этом переменная «пол» не оказывает воздействия по показатели количества и интенсивности переживания страхов у дошкольников с ОНР ($p \leq 0,05$). Что объясняется одинаковыми трудностями, с которыми сталкиваются дети разных полов на протяжении дошкольного детства.

Сравнительный анализ страхов в экспериментальной и контрольной группах показал ($p \leq 0,05$), что, авторская коррекционно-развивающая программа, основанная на методах арт-терапии, сказкотерапии и игротерапии, помогла более эффективно снизить количество и интенсивность страхов у детей из экспериментальной группы, чем таковые показатели снизились в контрольной. Данный факт объясняется целенаправленной работой над каждой группой страхов с комплексным использованием терапевтических подходов, доступных для детей старшего дошкольного возраста с ОНР.

Библиографические ссылки

1. *Черепанова И. В., Тюлькина В. В.* Диагностика и коррекция страхов у детей дошкольного возраста посредством арт-терапии // Вестн. МГУ им. А. А. Кулешова. 2018. № 2 (52). С. 75–84.
2. *Симакова Т. Е.* К проблеме детских страхов у дошкольников с общим недоразвитием речи // Специальное образование. 2015. № 11. С. 244–246.

©УГЗ МЧС

ДЕКОМПОЗИЦИЯ НОРМАТИВОВ ПОЖАРНОЙ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ КАК ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛИЗМА СПАСАТЕЛЯ

В. А. ФЕДЬКОВИЧ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. Р. САМСОНИК, НАЧАЛЬНИК КАФЕДРЫ
В. В. ДЕМЬЯНОВ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Современные способы ликвидации чрезвычайных ситуаций с применением пожарно-технического вооружения (далее – ПТВ) и аварийно-спасательного оборудования (далее – АСО) требуют от спасателей-пожарных высокого мастерства и физической подготовки. Умело действовать в сложных и трудных условиях борьбы с чрезвычайными ситуациями, полностью используя мощность современного ПТВ и АСО, может только волевой и всесторонне подготовленный спасатель-пожарный. Предложен подход повышения эргономики профессиональной подготовки спасателей через декомпозицию старых и введение новых нормативов на основе статистических метрологических измерений времени выполнения упражнений по Аварийно-спасательной подготовке (далее - АСП), что позволит оптимизировать время занятий и повысить качество подготовки обучающихся.

Ключевые слова: пожарная аварийно-спасательная подготовка, нормативы, спасатель-пожарный, интервальное статистическое распределение.

Современные способы ликвидации чрезвычайных ситуаций с применением ПТВ и АСО требуют от спасателей-пожарных высокого мастерства и физической подготовки. Умело действовать в сложных и трудных условиях борьбы с чрезвычайными ситуациями, полностью используя мощность современного ПТВ и АСО, может только волевой и всесторонне подготовленный спасатель-пожарный. Систематически проводимые занятия по АСП в значительной степени помогают выработать эти качества у обучающегося.

Успех спасения людей, материальных ценностей и ликвидации чрезвычайных ситуаций зависит не только от правильного тактического решения и имеющейся техники, но и от быстрого, умелого и правильного использования ПТВ и АСО.

Разработка нормативов по Пожарной аварийно-спасательной подготовке – это уникальное сочетание педагогического эксперимента с выработкой норм профессионально-физической подготовки.

Разрабатываемые нормативы должны устанавливаться в строгом соответствии с условиями выполнения упражнений, их сложностью, определяющими при данной точности расчета величину необходимых затрат, и с учетом комплекса факторов.

Нормативы должны:

- обеспечить заданный уровень точности;
- учитывать различные условия выполнения нормируемых упражнений;
- быть удобными в использовании.

На основе мониторинга времени выполнения упражнений, были получены массивы данных из показателей времени выполнения. Из полученных данных были построены интервальные статистические распределения с равновеликими интервалами.

Проверка полученных измерений показала, что среднее значение примерно равно моде и медиане, что свидетельствует о нормальном распределении выборки. Поскольку коэффициент вариации меньше 30 %, то совокупность однородна. Проверка гипотезы по критерию согласия Пирсона показала, что нет оснований отвергать гипотезу о нормальном законе распределения. Также, можно предположить близость данной выборки к нормальному распределению. Применяя изложенный подход,

были рассчитаны диапазоны времени и по другим упражнениям, выполнение которых может выполняться с контролем времени [1].

Библиографические ссылки

1. *Трифонова Н. Н., Еркомайшвили И. В.* Спортивная метрология : учеб. пособие / науч. ред. Г.И. Семенова. Екатеринбург : Изд‑во Урал. ун-та, 2016.

©БГПУ

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ ДИДАКТИЧЕСКИХ ОФТАЛЬМОТРЕНАЖЁРОВ

А. А. ФРЕЙТОК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Е. ГАЙДУКЕВИЧ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается методика формирования основных зрительных функциональных возможностей у детей с нарушениями зрения дошкольного возраста. Представлено обоснование разработки дидактических офтальмотренажеров и упражнений зрительной гимнастики с их использованием.

Ключевые слова: дети с нарушениями зрения, дошкольный возраст, зрительные функциональные возможности, дидактический офтальмотренажёр, зрительная гимнастика.

На современном этапе отмечается рост динамики зрительных нарушений у детей дошкольного возраста. Анализ литературных данных позволил выделить зрительные функциональные возможности, в развитии которых у детей с нарушениями зрения дошкольного возраста отмечается отставание [1, с. 28]: фиксация и прослеживание взором объектов; зрительный анализ и синтез объектов и пространства. Повышение указанных зрительных функциональных возможностей в условиях зрительной депривации обеспечивается проведением системной коррекционно-развивающей работы.

Анализ литературных источников позволил выявить, что в рассматриваемом контексте зрительная гимнастика с применением дидактических офтальмотренажёров позволяет осуществлять стимуляцию развития зрительного восприятия детей с нарушениями зрения дошкольного возраста. Обучающие (дидактические) офтальмотренажёры – специальные средства (предметы или изображения, статические или динамические), обеспечивающие тренировку мускулатуры глаза, основных зрительных функций (острота, цветоразличение, поле зрения) и, соответственно, зрительных функциональных возможностей на основе усвоения программного материала [2, с. 42].

Нами разработаны упражнения зрительной гимнастики с использованием дидактических офтальмотренажёров для детей с нарушениями зрения дошкольного возраста. Для детей 3–4 лет упражнения направлены на поддержку фиксации и прослеживания взором, а также зрительный анализ и синтез. Они способствуют развитию умений: сосредотачивать взгляд на неподвижных объектах, следить за их передвижением в пространстве, выделять их основные характеристики (цвет, форму, размер). Для детей 5-6 лет – на поддержку зрительного анализа и синтеза объектов, позволяют отрабатывать умения выделять и дифференцировать части и детали объектов, фиксировать их пространственные отношения, зрительно ориентироваться в ближайшем окружении. Все перечисленные умения чувствительны к режиму видения (ближнее, дальнее) и нагрузке на определенные глазные мышцы (глазодвигательные, цилиарная), что позволяет рационально подбирать размеры, конструкцию и способы работы с офтальмотренажерами. Содержание офтальмотренажеров (объекты, изображения) определяется изучаемой детьми лексической темой. Нами разработаны семь тематических дидактических офтальмотренажеров и двадцать упражнений зрительной гимнастики с их использованием.

Разработка апробирована в образовательном процессе с детьми с нарушениями зрения дошкольного возраста. Результаты показали повышение качества выполнения упражнений зрительной гимнастики (правильности, осознанности), усиление мотивации к данному виду деятельности.

Библиографические ссылки

1. *Ермаков В. П.* Что и как видят дети от рождения до 10 лет с сохранным и нарушенным зрением: диагностика, развитие и тренировка зрения. М. : Владос, 2015.
2. *Малева З. П.* Подготовка детей дошкольного возраста с нарушением зрения к плеопто-ортоптическому лечению. М. : Парадигма, 2009.

©БГУФК

«БИЗОН-Т» КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ МЫШЦ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ВИС НА ПЕРЕКЛАДИНЕ

В. Д. ХАРЛОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. В. ШИНДЕР, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В данной работе рассматривается современный подход в изучении сложнокоординированных элементов и использование тренажерных технологий, разработанных на кафедре биомеханики Белорусского государственного университета физической культуры.

Ключевые слова: калистеника, горизонтальный вис на перекладине, биокинематическая цепь, тренажер Сотского «Бизон-Т».

Введение

В современном мире существует множество видов спорта, которые берут своё начало с древних времён, один из них – калистеника. Слово калистеника происходит от древнегреческих слов kallos, что означает «красота» или «красивый» и sthenos, что означает «сила». Она возникла в древней Греции, как армейская тренировка и самым определяющим для её дефиниций можно было считать, что это – искусство использования веса собственного тела в качестве сопротивления. Также она являлась комплексом гимнастических и атлетических упражнений для достижения физической формы и грации движений. Калистеника – это ещё и выполнение различных движений тела в пространстве. Определённо калистеника и стрит-воркаут по своему значению являются названиями одного вида спорта.

Этот вид спорта продолжает развиваться, преображаться и трансформироваться в соответствии с требованиями современного мира. Прежде всего, это связано с тем, что людям необходимы новые рациональные способы укрепления здоровья.

В нашей работе мы проанализировали один из самых сложных статических элементов этого вида спорта – горизонтальный вис на перекладине. Сложность горизонтального виса в том, что тело требуется удержать в горизонтальном статичном положении силой мышц, **держась за перекладину прямыми руками (рисунок 1).**



Рис. 1. Горизонтальный вис на перекладине

Цель работы: оценить тренажерную технологию, использующую диссипативные силы как средство подготовки опорно-двигательного аппарата для выполнения основных элементов в калистенике.

Научная новизна

Впервые для тренировки мышечных групп туловища, обеспечивающих горизонтальный вис на перекладине, использовалась тренажёрная технология на основе фрикционных тренажеров со многими степенями свободы [7] на примере устройства «Бизон-Т», обладающего уникальной возможностью обеспечения любой силовой нагрузки для движений в пояснично и грудном отделах позвоночника без его компрессии и при минимальной инерционности.

Методы исследования

В соответствии с подходом, предложенным В.Т. Назаровым, движение состоит из элементов осанки (ЭО) и управляющих движений (УД). Само двигательное действие можно представить в виде следующей символической формулы:

$$ДД = ЭО + УД.$$

Элемент осанки – это ограничение подвижности в каких-либо суставах. Они могут быть, как динамическими, так и статическими. Во время выполнения горизонтального виса происходит переход от динамической осанки к статической [1].

Различные суставные сочленения в разной мере обеспечены силовым потенциалом. Их локализация в теле, а также расположение по отношению к общему центру масс, зоне контакта с опорой приводит к различному влиянию на выполнение программы движения, поэтому управляющие движения делятся на две основные категории.

Главные управляющие движения (ГУД) – это такие движения в суставах, без которых эффективное достижение цели двигательного действия при выходе в горизонтальный вис невозможно в данном элементе: лучезапястный, плечевой сустав [1].

Вспомогательные управляющие движения (ВУД) – это суставные движения, применяемые для улучшения характеристик двигательного действия, при исправлении двигательных ошибок, а также в процессе силовой недостаточности главных управляющих движений в данном элементе: локтевой сустав, коленный сустав, атлантозатылочный сустав, голеностопный сустав [1].

В горизонтальном висе многое зависит от элементов статической осанки. Если тело представить в виде биокинематической цепи, то прочность ее будет определяться самым слабым звеном. В ходе биомеханического анализа техники выполнения этого элемента мы определили, что плечевой сустав вместе с тазобедренным образуют плоскость, в удержании которой принимают участие практически все мышечные группы туловища (рисунок 1) и недостаточное силовое развитие ихне позволит выполнить этот элемент. Также при выполнение горизонтального виса нельзя не отметить подвздошно-поясничную мышцу, которая отвечает за сгибание бедра. Эта мышца выражено напрягается при выпрямлении из положения наклона назад [3]. Слабость этой мышцы и раскоординированную работу мышечных групп туловища можно компенсировать косыми мышцами живота, которые связывают мышцы спины и брюшного пресса. В этом нам очень помог тренажер Сотского «Бизон-Т», который впервые использовался для тренировки мышечных групп туловища, обеспечивающих горизонтальный вис на перекладине (рисунок 2а).



а *б*

Рис. 2:
а – тренажер Сотского «Бизон-Т»; б – упражнения для развития косых мышц живота на тренажере «Бизон-Т»

Были проанализированы основные и вспомогательные упражнения для горизонтального виса. В экспериментальной группе часть из них, связанная с вращательными движениями туловища, была заменена упражнениями на тренажере «Бизон-Т». Используя фрикционный принцип создания тренировочной нагрузки, этот тренажер обладает уникальной возможностью обеспечивать любую силовую нагрузку для движений в поясничном и грудном отделах позвоночника без его компрессии и при минимальной инерционности (рисунок 2б).

Результаты исследования и их обсуждение. В исследовании принимало участие две группы: контрольная, состоящая из студентов УВО г. Минска (тренировки не включали в себя упражнения на тренажёре «Бизон-Т»). И экспериментальная, состоящая из студентов БГУФК (занятия проводились в научно-исследовательской лаборатории кафедры биомеханики по той же методике, что и в контрольной, только на тренировочных занятиях, как было сказано выше, дополнительно выполнялись упражнения на тренажёре «Бизон-Т»). У всех испытуемых было разное телосложение, уровень общей физической подготовленности, рост, вес, вид спорта (легкая атлетика, футбол, плавание и просто любители спорта, иначе говоря те, кто никак не связан со спортивной гимнастикой и тем более с калистеникой).

В экспериментальной группе приняло участие 9 студентов нашего университета, 3 из которых полностью завершили курс наших тренировок и успешно справились с поставленной задачей – научиться фиксировать горизонтальный вис на перекладине. Стоит отметить, что эти 3 человека работали с такой нагрузкой на тренажере «Бизон-Т», с которой не справлялись остальные испытуемые. На проведение исследования со студентами экспериментальной группы у нас ушло 47 тренировок, суммарно затраченное время составило 63 часа. Занятия продолжались, к нашему сожалению, всего 3,5 месяца. Как уже говорилось выше, 3 человека из этой группы научились делать этот элемент, несмотря на то, что до этого они не имели даже представления об этом элементе. В числе научившихся были 2 студента и одна студентка, которая может сделать горизонтальный вис – ноги врозь, единственная в нашей стране (рисунок 3).



Рис. 3. Выполнение горизонтального виса студентами экспериментальной группы

Все остальные из экспериментальной группы, кто принимал участие в нашем исследовании, но не сумел выполнить этот элемент, сбросили лишний вес (талия сократилась на 2–4,5см) и приобрели более рельефные мышцы тела.

В контрольной группе, не использующей тренажер «Бизон-Т», приняло участие 6 студентов минских УВО, первому выполнившему понадобилось 5,5 месяцев на выполнение этого элемента. На проведение исследования со студентами этой группы было проведено 74 тренировки, суммарно затраченное время составило 96 часов. Занятия продолжались 6 месяцев.

Выводы. Во время нашего исследования мы убедились в эффективности тренажера Сотского «Бизон-Т». Благодаря ему мы ускорили развитие силы и силовой выносливости мышц середины тела, обеспечивающих как повороты туловища, так и удержания его в горизонтальном положении. Его воздействие на мышечные группы туловища позволило выполнить горизонтальный вис на перекладине всего за 3,5 месяца.

Результаты данной работы позволяют нам рекомендовать использовать этот тренажер в различных видах спорта, где предъявляются повышенные требования к силе мышц туловища, как при выполнении вращательных движений, так и сгибательно-разгибательных, как в динамике, так и в статике.

Библиографические ссылки

1. *Назаров* В. Т. Движения спортсмена. Мн. : Полымя, 1984.
2. Биомеханика физических упражнений : учеб. пособие / под. общ. ред. В. Т. Назарова. Рига : РПИ, 1974.
3. *Капанджи* А. И. Позвоночник. Физиология суставов / пер. с англ. Е. В. Кишиневского. 6-е изд., доп. М. : Эксмо, 2009. Т. 3 : Голова. Шея. Грудной отдел. Тазовый пояс. Поясничный отдел.
4. *Капанджи* А. И. Верхняя конечность. Физиология суставов / пер. с англ. Г. М. Абелевой, Е. В. Кишиневского. 6-е изд., доп. М. : Эксмо, 2009. Т. 1. : Кисть. Запястье. Локоть. Плечо. Пронация-супинация.
5. *Клаус-Петер* В. Мышцы. Анатомия. Движения. Тестирование. М. : Практическая медицина, 2015.
6. *Парийский* Н. В. Биомеханика, как основа учения об искривлениях человеческого тела (медицинская механика органов стояния и движения). Введение в курс ортопедии. Ростов н/Д : Гос. изд-во Донск. отд., 1921.
7. *Сотский Н. Б.* Биомеханика : учеб. Мн. : БГУФК, 2005.

©АМВД РБ

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОФАЙЛИНГА В ПРАВООХРАНИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В. В. ХРАМЕНКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. В. ЕРМОЛОВИЧ, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной статье рассмотрен вопрос внедрения профайлинга в правоохранительную деятельность как один из способов совершенствования форм и методов борьбы с преступностью.

Ключевые слова: профайлинг, безопасность, акт незаконного вмешательства.

Преступность как негативное социальное явление является общенациональной проблемой нашего государства. Вопросы противодействия ей должны конструктивно рассматриваться на республиканском и международном уровнях с принятием действенных управленческих решений. В качестве одного из важнейших направлений совершенствования такой работы следует выделить внедрение технологий профайлинга в практическую деятельность правоохранительных органов и совершенствование форм и методов подготовки специалистов в этой области.

Профайлинг – это система, гибко реагирующая на социально-политические изменения и, соответственно, на характер угрозы, что дает основание рассматривать данную концепцию как методологический подход к организации превентивной защиты объектов и территорий от противоправных действий, в том числе от терроризма.

Внедрение профайлинга должно способствовать повышению общего уровня безопасности, так как состояние защищенности повышается за счет применения разносторонних подходов и технологий по предупреждению актов незаконного вмешательства (далее – АНВ), проведения ряда практических мероприятий, охватывающих различные аспекты выявления признаков подготовки противоправных действий.

Профайлинг базируется на методе оценки угрозы (характеристике угрозы), что позволяет выработать меры защиты как адекватный ответ на конкретную угрозу. Он опирается на систематизированный опыт, комплексный поход к ситуации и логический анализ, на избегание штампов и стереотипов в работе, заставляет более вдумчиво и внимательно наблюдать и анализировать всю окружающую обстановку, поведение людей, искать подозрительные признаки и устанавливать причинно-следственные связи между различными событиями, нестандартно подходить к решению задач предупреждения АНВ посредством анализа документов, ручной клади, внешности и поведения пассажиров, посетителей, персонала.

Основная роль в реализации данной технологии возлагается на сотрудника-профайлера, на его знания, опыт, интуицию. Эффективность метода повышается за счет личной включенности и ответственности сотрудника за проводимые мероприятия.

Научное исследование угрозы и разработка мер по ее снижению в рамках профайлинга позволяет опосредовано воздействовать на повышение общего уровня национальной безопасности.

Так, активное внедрение и применение новых форм обучения сотрудников и военнослужащих правоохранительных органов, в том числе и обучению приемам и методам профайлинга, в перспективе позволит в целом повысить эффективность правоохранительной деятельности в Республике Беларусь. Соответственно проблема теоретического осмысления и практического применения профайлинга в деятельности служб безопасности и подразделений правоохранительных органов, являясь весьма актуальной, требует дальнейшего рассмотрения и решения.

©БрГУ

ОСОБЕННОСТИ МАНИПУЛИРОВАНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ И СТУДЕНТОВ В ОБЩЕНИИ С ПЕДАГОГАМИ

А. Ю. ЧУДАКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. БАЙ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье описаны особенности манипуляций между обучающимися и педагогами. Автор анализирует склонность респондентов к манипуляциям, их причины, отношение к манипулятивному общению в образовательном процессе.

Ключевые слова: влияние, манипуляция,межличностное взаимодействие.

Основнымихарактеристиками манипуляции как вида психологического влияния, по мнению Ф. Зимбардо [1], Э. Берна [2], Д.Л. Зарайского [3]являются: дисфункция межличностного взаимодей-

ствия, скрытость, корысть и деструктивные последствия для манипулятора и манипулируемого. Психологические причины манипуляций наиболее полно описываются в работах Ф. Перлза, Э.Фромма, Дж. Бюджеталя, А. Эллиса и отражаютвнутриличностный конфликт, желание добиться власти над другим, избегание ощущения беспомощности, боязнь близких отношений, ложные выводы человека о жизни [4]. По убеждению Е.В. Сидоренко [5],человек-манипулятор стремится к получению выгоды либо удовольствия от манипуляции, либо к противоборству с другим манипулятором.

Проблема манипулирования в сфере образования обсуждается крайне редко, однако очевидно, что манипуляция как часть межличностного общения – достаточно распространенное явление в общении педагогов и обучающихся. Принимая во внимание то, что манипуляциимогут закрепить неконструктивные паттерны поведения в образовательном процессе, необходимо раскрывать их разрушительный характер, тем самым препятствуя их распространению как нормы общения в учреждениях образования.

Цельюисследования стало выявление и описание особенностей манипулирования старшеклассников и студентов в общении с педагогами. В исследовании приняли участие 355 человек. Из них: 133 студента, 156 старшеклассников, 20преподавателей вуза, 46 учителей средних школ.

Проведенное эмпирическое исследование подтвердило гипотезу о том, что склонность к манипулированию проявляется как у обучающихся, так и у педагогов. Среди студентов и старшеклассников большинство проявили среднююстепень склонности с тенденцией к высокой. Более половины обучающихся ассоциируют манипуляцию с негативным явлением («злость», «обман», «эгоизм»), однако более трети студентов и пятая часть старшеклассников оценивают манипуляцию положительно («сила»; «выгода»; «власть»). В качестве основного способа защитыобучающиеся чаще других выделяют неконструктивные: встречную манипуляцию, игнорирование, ответную агрессию. Преподаватели вуза оказались более склонны к манипуляции, чем учителя школы, однако каждый второй педагог не рассматривает манипуляцию как однозначно негативное явление. Учителя приписывают школьникам практически на 20 % большее количество манипуляций, чем признают их наличие у себя. Манипулятивные техники обучающихся в основном нацелены на получение более высоких отметок. Они часто распознаются педагогами, что делает манипуляцию неэффективной.

Библиографические ссылки

1. *Зимбардо Ф., Ляйпе М.* Социальное влияние. СПб : Питер, 2000.
2. *Калмыкова А., Калиненко В., Берн Э.* Трансактный анализ в психотерапии. М. : Академический Проект, 2001.
3. *Зарайский Д. Л.* Управление чужим поведением. Р/на–Дону : Феникс, 1997.
4. *Шостром Э.* Человек-манипулятор. Внутреннее путешествие от манипуляции к актуализации. М. : Апрель–Пресс ; Психотерапия, 2008.
5. *Сидоренко Е. В.* Тренинг влияния и противостояния влиянию. СПб. : Речь, 2004.

©ГрГУ

СВЯЗЬ СМЫСЛОЖИЗНЕННЫХ ОРИЕНТАЦИЙ И СУИЦИДАЛЬНОГО РИСКА У ПОДРОСТКОВ С РАЗНЫМ ЛОКУСОМ КОНТРОЛЯ

Д. Д. ЧУРАКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. К. КОМАРОВА, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты эмпирического исследования связи смысложизненных ориентаций и суицидального риска у подростков с разным локусом контроля.

Ключевые слова: смысложизненные ориентации, локус контроля, суицидальный риск.

В содержании работы нашли отражение результаты эмпирического исследования смысложизненных ориентаций как детерминанты суицидального поведения личности в контексте подросткового возраста.

Цель исследования состояла в изучении особенностей связи смысложизненных ориентаций и суицидального риска у подростков с разным локусом контроля. В качестве гипотезы исследования выступило предположение, согласно которому между смысложизненными ориентациями и склонностью к суицидальному риску у подростков с разным локусом контроля имеется связь, а именно: низкий уровень сформированности смысложизненных ориентаций связан с более выраженной склонностью к суицидальному риску. Второй гипотезой исследования было предположение о том, что имеет место влияние смысложизненных ориентаций на суицидальный риск у подростков с разным локусом контроля.

В результате проведенного исследования выявлено, что независимо от локуса контроля у подростков имеет место доминирование таких критериев суицидального риска как социальный пессимизм и антисуицидальный фактор [1]. Данные сравнительного анализа свидетельствуют о наличии тенденции, сущность которой состоит в том, что все факторы суицидального риска более выражены у подростков с экстернальным локусом контроля.

На основании данных корреляционного анализа установлено, что сформированность смысложизненных ориентаций как значимого компонента ценностно-смысловой сферы обусловливает становление подростков-интерналов как субъектов собственной жизни. Это становится фактором, предупреждающим вероятность их суицидального поведения за счет снижения действия таких критериев суицидального риска как «демонстративность», «максимализм» и «уникальность». Вместе с тем, выявлено, что у подростков с экстернальным локусом контроля все показатели смысложизненных ориентаций сопряжены обратными связями со всеми факторами суицидального риска. Это говорит о том, что недостаточный уровень осмысленности жизни и сформированности смысложизненных ориентаций выраженно провоцирует суицидальное поведение подростков-экстерналов.

Также нашла подтверждение гипотеза о влиянии смысложизненных ориентаций на суицидальный риск у подростков с разным локусом контроля. Психологический механизм влияния этих образований состоит в том, что, будучи сформированными на достаточном уровне, смысложизненные ориентации выступают как ингибиторы суицидального риска, повышая влияние антисуицидального фактора.

Полученные в исследовании результаты расширяют современные представления о роли субъектности личности в её отношении к жизни как к ценности в контексте подросткового возраста. Полученные данные могут быть применены педагогами-психологами для работы с подростками и их родителями как в плане психологического просвещения и консультирования, так и для разработки конкретных рекомендаций в профилактической и коррекционно-развивающей работе с подростками группы риска.

Библиографические ссылки

1. *Чуракова Д. Д.* Критерии суицидального риска подростков с разным локусом контроля // Наука-2019 : сб. науч. ст. В 2 ч. / редкол.: Г. М. Третьяков (гл. ред.) [и др.]. Гродно : ГрГУ, 2019. Ч. 1. С. 341–344.

©МГЛУ

РАЗВИТИЕ УМЕНИЙ ИЗУЧАЮЩЕГО ЧТЕНИЯ У СЛАБОСЛЫШАЩИХ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ПОЛИКОДОВОГО ТЕКСТА

Е. П. ШЕПЁЛКИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. А. СОЛОВЬЁВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье систематизируются трудности восприятия и понимания слабослышащими учащимися текстов на английском языке; обосновывается необходимость использования поликодовых текстов с целью развития у слабослышащих учащихся умений чтения на иностранном языке. Предлагается методическая организация поликодового текста в виде матрицы для развития у подростков с сенсорной недостаточностью умений изучающего чтения на иностранном языке.

Ключевые слова: слабослышащие учащиеся, изучающее чтение, иностранный язык, смыслообразование, конструктивно-интегративная модель, способы декодирования, поликодовый текст.

Овладение умениями чтения имеет особое значение для слабослышащих учащихся, так как зрительный анализатор играет главную роль в восприятии ими информации, а обучение чтению на иностранном языке позволяет развивать у них аналитическое и логическое мышление. Одним из видов чтения является *изучающее*, которое предусматривает максимально полное и точное понимание всей содержащейся в тексте информации и её критическое осмысление чтецом, что, по нашему мнению, максимально способствует взаимодействию слабослышащих учащихся с внешним миром посредством иностранного языка.

На основе анализа научной литературы по сурдопедагогике, педагогической психологии, коррекционной педагогике и психологии выявлено, что личностное и ценностно-смысловое развитие лиц с нарушением слуха существенно отличается от развития тех, кто не испытывает проблем со слухом, что требует особых методических действий на уроке иностранного языка в интегрированных классах. Так, наблюдение за образовательным процессом в интегрированных классах показало, что в обуче-

нии слабослышащих учащихся чтению на иностранном языке по-прежнему не учитываются *особенности смыслообразования*, которые связаны с полной или частичной сенсорной депривацией и проявляются в замедленном формировании устойчивых смысловых образований и жизненных ценностей у подростков.

Известно, что в процессе развития умений изучающего чтения на иностранном языке необходимо учитывать особенности процессуальной и содержательной сторончтения. Следует помнить, что слабослышащие учащиеся сталкиваются со специфическими трудностями в декодировании фонологических, лексических, синтагматических, синтаксических образов слов и предложений, что связано с особенностями их психофизического развития. На наш взгляд, в обучении чтению слабослышащих учащихся следует принимать во внимание: ограниченность их индивидуального лексикона ввиду недостаточной опоры на вербальный язык и преобладание наглядных образов в коммуникации; возникающие сложности с перцептивным восприятием и формированием слухо-моторного образа слова из-за отсутствия возможности проговаривания незнакомых слов.

В ходе исследования специфики когнитивных действий слабослышащего чтеца на вербальном, семантическом и ситуационном уровнях понимания и осмысления письменного текста на иностранном языке в рамках *конструктивно-интегративной модели* В. Кинча и Т. А. ван Дейка [1] было выявлено, что в методике развития у данной категории учащихся умений изучающего чтения следует также учитывать: степень потери слуха, низкую мотивацию к выполнению сложных для них задач, узкий кругозор, особенности личностного отражения действительности и отношения к социуму и миру. Важно отметить, что особый путь развития мышления слабослышащих подростков определяет их потребность в использовании наглядных образов при восприятии информации. Как следствие, образный компонент является обязательной составной частью личностного отражения реальностиучащимися с нарушением слуха, возникает необходимость в визуализации вербального компонента текстана иностранном языке. Данные выводы косвенно подтверждаются результатами анкетирования слабослышащих учащихся VII классов ГУО «Специальная общеобразовательная школа № 14 для детей с нарушением слуха г. Минска». Проведённый анализ полученных результатов показал, что, 90 % респондентов выбрали в качестве опоры для понимания печатного текста на иностранном языке фотографии или динамичные изображения (в формате .gif), которые поясняют слова и предложения из текста. Текст, который дополнен статической и динамической наглядностью, появляющейся на экране компьютера по запросу учащегося, мы будем далее называть *визуализированным текстом*.

Исходя из вышесказанного, печатный текст на иностранном языке, визуализированный для слабослышащих учащихся, не может оставаться линейным (как, например, традиционный печатный), поскольку для снятия трудностей в восприятии и понимании отдельных слов и словосочетаний требуется пояснение сразу нескольких аспектов лингвистической составляющей текста. Линейный текст, насыщенный изобразительной наглядностью, вызвал бы сложности с восприятием информации учащимися с сенсорной депривацией, мешал бы восприятию чтецом отдельных фраз и всего содержания текста. Следовательно, возникает необходимость поиска наиболее эффективных форматов нелинейных визуализированных текстов.

Среди нелинейных форматов визуализированных текстов **поликодовый текст** был выбран как наиболее оптимальный для обучения слабослышащих учащихся изучающему чтению на английском языке, поскольку сообщение в нём закодировано семиотически разнородными средствами: вербальным и невербальным компонентами, объединёнными в определённую структуру [2]. В качестве невербальных знаков могут выступать рисунки, фотографии, схемы и видеоизображения реальных объектов и явлений окружающего мира. В поликодовом тексте для слабослышащих чтецов могут использоваться также невербальные знаки, специфические только для устного общения: демонстрация мимики и некоторых видов жестов.

В ходе исследования мы предположили, что использование поликодового текста на уроках развития умений изучающего чтения позволит: удовлетворять потребности слабослышащих учащихся в визуализации печатного текста (благодаря реализации иллюстративной, информативной и технической функций); увеличивать мотивацию к прочтению и пониманию текста на иностранном языке и привлекать внимание чтеца к необходимым элементам текста (за счёт аттрактивной, волюнтативной, метакоммуникативной функций); эффективнее воздействовать на эмоциональную и смысловую сферу личности (посредством экспрессивной, эстетической и фатической функций).

С целью визуализации для слабослышащих учащихся информации на иностранном языке нами была разработана **матрица поликодового текста** [3, с. 6–7], которая соотносится с вербальным, семантическим и ситуационным уровнями конструктивно-интегративной модели. Повышение точности, полноты и глубины понимания текста слабослышащим учащимся достигается в поликодовом тексте за счёт учета таких факторов, как сенсорная комфортность восприятия невербальных компонентов текста и последовательность распределения внимания чтеца на вербальные компоненты. Разработанная матрица поликодового текста включает три блока, в которых предусмотрено предъявление учащимся трёх фрагментов поликодового текста и заданий к ним.

Первый блок матрицыполикодового текста должен предусматривать предъявление первого фрагмента поликодового текста, с целью декодирования учащимися лексических единиц *вербального уровня* модели понимания текста на иностранном языке. Возникающие у слабослышащих чтецов трудности по декодированию орфографических и фонологических образов лексических единиц мы предлагаем преодолевать посредством предъявления фонологических образов слова посредством знаков визуально-фонетической системы либо путём дактилирования букв. Подобный способ визуализации слов позволит обеспечить эффективное перцептивное восприятие слова слабослышащими учащимися и закрепить образ в их индивидуальном лексиконе. Сложности учащихся по декодированию семантических образов лексических единиц могут быть преодолены за счёт предъявления контекстуального значения слов посредством статичных либо динамичных изображений. Данный способ визуализации поможет слабослышащим учащимся лучше понимать и запоминать значения лексических единиц вследствие преимущественно образного мышления у данной категории учащихся. Трудности, которые возникают у учащихся со слуховой депривацией по декодированию морфемных образов слов, мы предлагаем преодолевать посредством предъявления контекстуального значения морфемы с помощью жестового языка либо дактилирования. Это позволит слабослышащим учащимся выделять значимые для понимания значения морфем, а не рассматривать слово как единое целое, что в перспективе поможет им воспринимать чужие и продуцировать свои тексты на иностранном языке [4, с. 95]. Предложенные способы семантизации будут способствовать активизации фреймов в долговременной памяти и их соотнесению с информацией в оперативной памяти, реализации принципа когнитивной направленности обучения иностранному языку.

Второй блок матрицы соотносится с *семантическим уровнем* модели понимания текста. В данном блоке мы предлагаем последовательно предъявлять два фрагмента поликодового текста. Сначала предъявляется фрагмент поликодового текста, который предусматривает тема-рематическое членение предложений и выделение ключевых слов с целью декодирования единиц семантического уровня цветографическими средствами. Воздействие на визуальный анализатор цветом для выделения синтаксических структур предложения и смысловых опор позволит учащимся с сенсорной недостаточностью определять логику построения английских предложений, определять главную и второстепенную информацию в тексте. Следующее предъявление поликодового текста в данном блоке нацелено на преодоление трудностей по выделению учащимися синтагматических структур. Для выделения смысловых блоков предложений используются анимационные средства, что позволяет слабослышащим учащимся наблюдать за сочетаемостью слов в синтагме и выполняемыми ими функциями в предложениях, а также даёт возможность закрепить звуковые образы данных структур путём их последовательного произнесения [4, с. 95–96]. Подобная организация фрагментов поликодового текста во втором блоке матрицы позволит слабослышащим учащимся читать адаптированные варианты аутентичных текстов и будет способствовать развитию у них умений изучающего чтения сообразно принципам аутентичности, посильности и доступности предъявляемой информации. Дополнительная визуализация коммуникативной ситуации посредством статичного изображения в первых двух блоках матрицы позволит привлечь внимание слабослышащих подростков к рассматриваемой в тексте теме, а также предъявить учащимся общеизвестные факты, визуализировать занимательные сюжеты, иными словами, обогатить их индивидуальную картину мира.

Третий блок соотносится с *ситуационным уровнем* модели понимания текста и направлен на визуализацию временных, пространственных, причинно-следственных и родо-видовых отношений в тексте с помощью составления учащимися карт последовательности событий, контурных карт или макетов событий, ментальных карт, структур и диаграмм Дж. Венна и др. Подобная визуализация снизит когнитивные усилия слабослышащих учащихся по построению ситуационной модели текста и пониманию содержания прочитанного, позволит реализовать принцип когнитивной направленности

обучения иностранному языку. Завершается блок контрольным заданием в виде интерактивного теста множественного выбора, который позволяет проверить глубину понимания учащимися содержания текста [4, с. 97].

В комплексе заданий для развития у слабослышащих учащихся умений изучающего чтения на английском языке выделены *блоки* аналитических, синтетических и коммуникативных *заданий*. Предъявление фрагментов поликодовых текстов на иностранном языке осуществляется поэтапно с целью снижения когнитивных усилий слабослышащих учащихся по декодированию значений лексических единиц, определению элементов синтаксического и синтагматического членения письменного сообщения и построению полной и точной репрезентации референтной ситуации, описанной в тексте [4, с. 98].

Эффективность разработанной методики развития у слабослышащих учащихся умений изучающего чтения проверялась на базе ГУО «Специальная общеобразовательная школа № 14 для детей с нарушением слуха г. Минска» в апреле – мае 2019 года. Пробное обучение имело своей целью определить эффективность разработанного комплекса заданий для развития у слабослышащих учащихся VII класса умений изучающего чтения на основе использования поликодового текста с учётом психофизиологических особенностей учащихся с сенсорной недостаточностью. Анализ результатов пробного обучения осуществлялся на основе ряда *критериев*, в числе которых были избраны точность и полнота понимания содержания текста. Сопоставление результатов диагностирующего и контрольного срезов свидетельствует о наличии значимых изменений в развитии умений изучающего чтения на английском языке. Динамика роста показателей по указанным критериям составила: *Кточн* – на 1,5, *Кполн* – на 1. Результаты пробного обучения свидетельствуют о том, что разработанная методика может успешно использоваться для развития у учащихся с нарушением слуха умений изучающего чтения на иностранном языке на II ступени специального среднего образования.

Таким образом, высокая эффективность развития у учащихся с нарушением слуха умений изучающего чтения на английском языке в рамках интегрированного и инклюзивного образования может быть обеспечена за счёт использования специально разработанных поликодовых текстов, что повысит качество жизни лиц со слуховой депривацией в глобализирующемся мире.

Библиографические ссылки

1. *Kintsch W., Welsch D. M.* The Construction-Integration Model: A Framework for Studying Memory for Text // Relating theory and data : Essays on human memory / eds.: W. E. Hockley, S. Lewandowsky. Psychology Press, 1991. P. 150–178.
2. *Анисимова Е. Е.* Паралингвистика и текст (к проблеме креолизованных и гибридных текстов) // Вопросы языкознания / ред. Т. В. Гамкрелидзе. М., 1992. № 1. С. 71–78.
3. *Шепёлкина Е. П.* Разработка поликодовых текстов в целях развития у слабослышащих учащихся умений изучающего чтения учащихся // Адукацыя і выхаванне. 2019. № 3 (73). С. 3–9.
4. *Шепёлкина Е. П.* Поликодовый текст как средство развития умений изучающего чтения на английском языке у слабослышащих учащихся // Вестник МГЛУ. Сер. 2, Педагогика, психология, методика преподавания иностранных языков. 2019. № 1 (35). С. 92–99.

©РГСУ в г.Минске

КОНФЛИКТНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СБОРНОЙ ПО ПАРАШЮТНОМУ СПОРТУ

Д. В. ШЕСТАКОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. САМАЛЬ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье описываются результаты исследования конфликтной компетентности сборной по парашютному спорту. Выявлены взаимосвязь и различия в компонентах конфликтной компетентности у военных парашютистов и гражданских парашютистов.

Ключевые слова: конфликтная компетентность, парашютный спорт.

Конфликтная компетентность представляет собой интегративную характеристику личности, включающую в себя совокупность знаний о возможных эмоциональных состояниях и стратегиях поведения личности в конфликтной ситуации и навыков использования этих состояний и стратегий для наиболее эффективных способов конструктивного разрешения конфликтных ситуаций и противостояния деструктивному давлению извне. Конфликтную компетентность спортсмена определяют его навыки в предупреждении собственных конфликтов в спортивной деятельности, умение конструктивно разрешать их, и помогать конфликтующим сторонам. Повышение конфликтной компетентности в спортивной деятельности должно реализовываться посредством избегания столкновений между

конфликтующими сторонами и стремления к компромиссу и сотрудничеству при их возникновении. В структуре конфликтной компетентности спортсмена можно выделить 3 блока: теоретические знания о конфликте, способности в прогнозировании конфликтов, личностно-конфликтологические характеристики, которые позволяют использовать с требуемой эффективностью имеющиеся в наличии знания и умения для разрешения конфликта.

Парашютный спорт является очень разнообразным. В нем спортсмен способен проявить себя, как в личных достижениях, так и в командных. И естественно для удачной командной работы, нужно иметь хорошие отношения внутри всего коллектива. Любая проблема в коллективе, любые разногласия между спортсменами, особенно перед соревнованиями, могут послужить причиной неудачного выступления команды в дальнейшем. Именно поэтому, если возникают какие-то конфликтные ситуации между спортсменами или тренером, нужно уметь их решать без промедления. Конфликтные ситуации – это важная часть во взаимоотношении между людьми, а приобретенный навык правильного разрешения конфликта, дает возможность положительного развития отношений между людьми.

Проанализировав полученные результаты эмпирического исследования по изучаемой проблеме, в котором приняли участие 50 спортсменов-парашютистов, входящих в основной и запасной состав сборной РБ (25 человек гражданских и 25 человек военнослужащих), мы можем утверждать, что военнослужащие спортсмены обладают более высокой перцептивно-невербальной компетентностью и независимостью, тогда как гражданские спортсмены обладают большей чувствительностью. Выявленные особенности конфликтной компетентности двух групп спортсменов на основе корреляционного анализа позволяют говорить о существующей специфике конфликтной компетентности гражданских и военных спортсменов. Специфика конфликтной компетентности гражданских спортсменов, занимающихся парашютным спортом, заключается в том, что способность распознавания и управления своими эмоциями и эмоциями других людей позволяет им быть более жизнерадостными и беспечными, более объективно принимать различного рода решения, в том числе и управленческие. Стремление к независимости и самостоятельности делает их более устойчивыми к воздействию различного рода внешних конфликтогенных факторов.

Специфика конфликтной компетентности военных спортсменов, занимающихся парашютным спортом, заключается в том, что низкая чувствительность к любым ситуациям, способность быть более реалистичными и рациональными личностями и понимать контекст в коммуникативных процессах, позволяет им быть более конфликтоустойчивыми и успешно управлять своими эмоциями в сложных ситуациях, выбирать более грамотные стратегии в конфликтном поведении. А более развитое логическое мышление, позволяет более успешно выстраивать цепочки умозаключений и ассоциаций, позволяющих понять и прочувствовать состояние другого человека.

На основе проведенного исследования составлена коррекционная программа, направленная на обеспечение эффективного консультативного сопровождения спортсменов-парашютистов с удовлетворительной и неудовлетворительной группой конфликтоустойчивости, что позволяет человеку повысить свои способности в общении с другими людьми, научиться контролировать свои эмоции и правильно их выражать, справляться с состоянием стресса, раздражительности и тревоги во время конфликтной ситуации.

©ВГУ

ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ РАБОТЫ В СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Д. В. ШИРЯЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Д. МАТЮШКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Статья посвящена изучению использования инновационных форм работы в социально-педагогической деятельности и подготовки в процесс обучения в ВУЗе будущих специалистов к их использованию.

Ключевые слова: инновация, инновационные формы, социально-педагогическая деятельность, подготовка будущих специалистов.

Проблема мотивационной готовности, восприимчивости к педагогическим инновациям является одной из центральных в подготовке педагога социального, так, как только адекватная целям инновационной деятельности мотивация может обеспечить осуществление этой деятельности и самораскрытие личности. Мотивационный компонент инновационной деятельности рассматривают, как правило, в двух направлениях: с точки зрения места профессиональной мотивации в общей структуре мотивов

и оценки отношения педагога к изменениям, то есть оценки потребности в педагогических новшествах, их восприимчивости.

Целью данной работы является изучение использования инновационных форм работы в социально-педагогической деятельности.

Объект исследования – инновационные формы.

Предмет исследования – организация использования инновационных форм в социально-педагогической деятельности.

Методы исследования: теоретические методы: анализ научной литературы, анализ документов, контент-анализ, терминологический метод; эмпирические методы: тестирование (Т. Элерса; Ю.А. Власенко, В.К. Калина), анкетирование, метод математической обработки.

Анализ результатов по мотивации достижения к успеху и инновационного потенциала личности будущих педагогов социальных в разные промежутки времени, показал, что студенты обладают средней, умеренно высокой и даже очень высокой мотивацией к достижению успеха, с течением времени мотивация увеличилась. По результатам исследования была разработана программа подготовки будущих специалистов к использованию инновационных форм в социально-педагогической деятельности. Программа состоит из 5 занятий с элементами тренинга, каждое из них посвящено определённой инновационной форме, которой будет обучать пользоваться тренер и непосредственно на практике апробировать данную форму. Нами были изучены кейс-стади (текстовые кейсы), видео-кейсы, брейнрайтинг, жужжащие группы, вербатим, форсайт, форум-театр, «всемирное кафе», технологии РКМ, технология «портфолио».

Таким образом, на современном этапе развития общества педагогу социальному необходимо использовать новые формы и методы работы, которые непосредственно активизируют сознание не только детей, но и их родителей. Как показывает практика работы с детьми и родителями, они охотнее идут на контакт при использовании таких форм, которые ранее были им неизвестны. Умение использовать инновационные формы в своей деятельности говорит о профессионализме, мотивации к достижению успеха в своей профессиональной деятельности.

©БГПУ

РОЛЬ ЧАСТНОЙ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТИ НА БЕЛОРУССКИХ ЗЕМЛЯХ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКА В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОСНОВ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ

В. А. ШУБЕЛЬКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. В. ВРУБЛЕВСКИЙ, КАНДИДАТ ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются результаты изучения опыта частной благотворительности в развитии социальной помощи нуждающимся во второй половине XIX – начале XX века на белорусских землях.

Ключевые слова: частная благотворительность, благотворительные общества.

В последние годы, когда в обществе наблюдается потребность в переосмыслении отдельных сторон отечественной истории, в более глубоком и всестороннем рассмотрении исторических явлений и процессов, в качестве самостоятельного предмета исследования в нашей исторической науке обозначилась проблема белорусской благотворительности.

Поддержка частной благотворительности государством во второй половине XIX – начале XX века в утверждаемых законодательных актах, увеличение числа нуждающихся в ходе изменения структуры общества под влиянием трансформационных процессов, частная инициатива благотворителей как основание для создания учреждений разной направленности для помощи разным категориям нуждающихся – все это и предопределило масштабы, основные направления, формы и методы частной благотворительной деятельности [1, с. 85].

Основная часть существовавших в начале XX века на белорусских землях благотворительных обществ и заведений осуществляла свою деятельность за счет частных пожертвований. Государство выделяло часть средств, но они были незначительными и оказывали поддержку благотворительным учреждениям, как правило, лишь на этапе их основания. Для привлечения материальных средств благотворительные общества использовали различные формы: учреждали системы членских взносов, организовывали досуговые мероприятия, обращались к знатным родам, принимали пожертвования одеждой, продуктами.

Для сравнения исторического опыта с современной системой социальной защиты было проведено эмпирическое исследование среди специалистов общественных и государственных организаций. Современные общественные (92,3 %) и государственные (66,7 %) организации обращаются к историческому опыту благотворительности, соблюдают традиции из истории оказания помощи организацией (общественные – 84,6 %, государственные – 75 %). Общественные организации придерживаются тех же принципов деятельности, что и в истории (69,2 %), оказывают помощь тем же категориям населения (69,2 %). Государственные, в основном, видят сходство с историей лишь в категориях населения, которым предоставляется помощь (66,7 %).

Для развития и совершенствования негосударственной системы социальной помощи важно изучать исторический опыт, из которого могут быть подчерпнуты знания, необходимые в практике современных благотворительных организаций. Так, изучая развитие благотворительной деятельности на современном этапе, нельзя не отметить, что многое было бесконтрольно и интуитивно взято из опыта благотворительности начала XX века, несмотря на то, что в основном в совершенствовании социальной помощи Республика Беларусь опирается на современный зарубежный опыт. После стагнации благотворительности в советский период на протяжении длительного времени, она развивается в современной Беларуси.

Библиографические ссылки

1. *Григорьев А. Д.* История социальной работы : учеб.-метод. комплекс. Мн. : БГПУ, 2013.

Филология

©МГЛУ

РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ТАКТИКИ СОГЛАСИЯ В ИНТЕРНЕТ-КОММЕНТАРИИ

В. С. АЛЕЙНИК, Т. А. СЫСОЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. А. СЫСОЕВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Кооперативное поведение участников виртуальной дискуссии проявляется в выражении согласия в комментариях к реплике-стимулу. По форме согласие может быть полным или частичным, а для его вербализации используется комплекс лексических и грамматических средств, прагматический эффект которых усиливается за счет приемов графического выделения информации.

Ключевые слова: кооперативное поведение, тактика согласия, интернет-дискуссия.

Несмотря на явную тенденцию к неформальности и разговорности [1, с. 7–8], интернет-форумам свойственен свод правил: необходимо соблюдать сетевой этикет, запрещено публиковать флейм, флуд или оффтоп. В свете сказанного актуальным становится кооперативный подход к процессу интернет-общения, а выражение согласия с мнением других участников дискуссии рассматривается в качестве одного из проявлений эффективной стратегии коммуникативного поведения. Согласие бывает полным или неполным, когда в комментарии присутствует неуверенность в правильности мнения собеседника или говорящий в реплике-реакции высказывает определенное условие, при котором он согласится с собеседником [2].

Сопоставительный анализ форумов на двух языках (английском и русском), посвященных обсуждению вопросов политики и кинематографа, позволил определить основные и вспомогательные средства вербализации тактики согласия. Использование лексики является приоритетным, и ядром этой группы выступают лексемы *да*/*yes* или их разговорные аналоги *yep*, *yeah*. Употребительны оценочные прилагательные (*fantabulous*; *замечательный*) и лексические единицы с семантикой уверенности (*certainly*; *точняк*), также частотным является использование целостных лексических структур (*Я согласен*; *I agree*). На желание выразить полное согласие с собеседником указывают лексические повторы: *Isn't it* ***something***. *– Yes, it is* ***something***. Что касается грамматических средств, то они способны реализовать данную тактику наряду с лексическими, однако их употребительность значительно ниже (примерно в два раза). В этой группе встречаются эллиптические предложения (*Agreed*; *Поддерживаю*), восклицания (*Логан – отличное кино!*), эмфатические конструкции (*It* ***does*** *sound nice though*). В свою очередь, графические приемы не являются самостоятельными и используются в комплексе с языковыми средствами. Они позволяют выделить высказывания, актуализирующие тактику согласия. В исследуемом материале к таким средствам относится переключение регистра, мультипликация букв или знаков препинания, эмотиконы: *шедеееееевр!!!!!!!!!!!!!!!!!!*; *YAAAAAS*; *M – мотивация))*.

Требования к соблюдению кооперативного принципа поведения на веб-форуме, признаком которого является тактика согласия, могут считаться универсальными. Вместе с тем была выявлена некоторая специфика выбора конкретных средств экспликации согласия в зависимости от тематики обсуждения и лингвокультурной принадлежности адресанта. Так, для англоязычных форумов характерны сленгизмы и более богатое графическое оформление, а для русскоязычных – оценочные прилагательные в превосходной степени. Форумы политический тематики отличаются сдержанностью, которая выражается в использовании целостных лексических конструкций, а кинолюбительские форумы – большей степенью экспрессивности и популярностью эрративов.

Библиографические ссылки

1. *Семенов М. О.* Дискурс интернет-форумов: кристаллизация как механизм смыслообразования и техника понимания : автореф. дис. … канд. филол. наук : 10.02.19. Майкоп, 2013.
2. *Любимова М. К.* Реагирующие реплики согласия // Актуальные проблемы исследования языка: теория, методика, практика обучения. Курск, 2002. С. 54–55.

©ГрГУ

ЭВФЕМИЗМЫ В ПОЛИТИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ (НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ И РУССКОЯЗЫЧНОЙ ПРЕССЫ)

С. В. БОБРОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. В. АДАМОВИЧ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Явление эвфемии довольно распространено в политическом дискурсе, поскольку эвфемизмы выступают удобным и эффективным инструментом манипулирования обществом. В текстах англоязычного политического дискурса отмечается более высокая частотность использования эвфемизмов, чем в русскоязычных текстах.

Ключевые слова: эвфемизм, политический дискурс, политическая корректность.

Эвфемизм представляет собой «мягкое и дозволенное, мелиоративно-иносказательное, а иногда просто более приемлемое по тем или иным причинам слово, или выражение, употребляемое вместо слов или выражений, представляющихся говорящему запрещенными, неприличными, грубыми, нетактичными, неприемлемыми с точки зрения принятых в обществе норм морали» [1, с. 65].

Особая роль процессу эвфемизации отводится в политическом дискурсе, где эвфемизмы широко используются с целью завуалировать реальность для удобства манипуляции сознанием общества. Используя такие выражения, как, например, рус. *урегулирование кризиса, глубокая обеспокоенность, конфликтующие стороны*, политики создают нейтральную или положительную коннотацию явления, значение которого обычно расценивается негативно. Эвфемизмы выступают при этом как инструмент соблюдения политической корректности, способ создать более идеальный облик существующего общества. В текстах политического дискурса можно наблюдать случаи замены прямых выражений на более возвышенные, например: англ. *network of violence and hatred* «паутина насилия и ненависти», *to act in the light of day* «при свете дня», *a watchful eye* «бдительное око». Эвфемизмы в таком случае выделяются и ярким пятном бросаются в глаза, что отвлекает внимание слушающего от истинного смысла сказанного.

Функционирование эвфемизмов в политическом дискурсе было проанализировано на материале англоязычных и русскоязычных статей, а также текстов их переводов. Объектом изучения стали речи известных политиков: Дональда Трампа, Барака Обамы, В. В. Путина, Д. А. Медведева и А. Г. Лукашенко. Исследование показало, что в современном англоязычном политическом дискурсе наблюдается всплеск эвфемистических процессов, обусловленный двумя причинами: 1) упрочнением позиции явления политической корректности в англоязычном обществе; 2) яркой борьбой за власть, а соответственно за сознание людей, которое легче всего завоевать путем навязывания социальному пространству своих убеждений. Русскоязычный политический дискурс, в свою очередь, пока приобретает тенденцию к стандартизации политических текстов, процессы эвфемизации здесь представлены в меньшем масштабе. Эвфемия как инструмент манипулирования обществом больше распространена в англоязычном политическом дискурсе, чем в русскоязычном. Частотность употребления эвфемизмов англоязычными политиками примерно одинакова, что касается русскоязычных политиков, то А.Г. Лукашенко использует эвфемизмы значительно чаще, чем политики России. В англоязычном политическом дискурсе преобладает употребление эвфемизмов в интенсиональной и эстетической функциях, в то время как русскоговорящие политики чаще всего используют эвфемизмы в контактоустанавливающей и интенсиональной функциях.

Таким образом, в политическом дискурсе довольно частотны эвфемизмы как удобный и эффективный инструмент манипулирования обществом.

Библиографические ссылки

1. *Гришаева Л. И.* Введение в теорию межкультурной коммуникации. М. : Академия, 2007.

©ГрГУ

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ I СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СРЕДСТВАМИ ОТКРЫТЫХ ЭВРИСТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ НЕМЕЦКОГО И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКОВ)

М. С. БОРИСЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Н. ДЖУХ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Проанализирован и описан комплекс открытых эвристических заданий, разработанный для использования на уроках иностранного языка на I ступени общего среднего образования. Показана эффективность применения данных задания для развития познавательной активности обучающихся.

Ключевые слова: познавательная деятельность, открытые эвристические задания, креативные методы.

В процессе обучения огромную роль играет формирование познавательного интереса и познавательной активности школьников. Огромную роль в учебном процессе играют субъект-субъектые отношения, при которых происходит сотрудничество и взаимодействие между учителем и учеником. В качестве составляющей формирования познавательной активности учащихся на I-ой ступени общего среднего образования выступает дидактическая эвристика, которая подразумевает построение обучения на основе творческой самореализации учащихся и педагогов. Важнейшим компонентом содержания эвристического обучения является открытое эвристическое задание, которое не имеет однозначных «правильных» ответов. Оно позволяет ученику выразить себя и совершить собственное открытие. Его преимуществом является то, что информация не даётся ученикам в готовом виде. Сначала им предлагается создать свои версии или продукты познания, а после сравнить структуры и со-

держания открытого задания [2, с. 20]. Приобретение обучающимися их личного опыта путём создания своих продуктов, ориентированных на конструирование будущего, говорит о вариативности процесса обучения, так как по ходу деятельности обучающегося оно видоизменяется за счёт того, что он сам ставит личные цели обучения, создаёт образовательные продукты, изучая новую информацию. Он становится организатором своих собственных знаний, руководителем своей учебной деятельности [1, с. 418].

Так как познавательные процессы младших школьников в большей степени являются непроизвольными, огромную роль в образовательном процессе играет заинтересованность учащихся. Активизация познавательной активности учеников является первым шагом к успешному обучению школьников. Эвристическое обучение имеет множество плюсов, среди которых развитие творческого мышления, усвоение учащимися знаний самостоятельным путём, развитие качеств ума и формирование познавательных умений, усвоение приёмов активного познавательного общения, развитие мотивации учения. Разработанная серия открытых эвристических заданий по немецкому языку была апробирована среди их с уже имеющимися достижениями человечества. Таким образом, происходит самоанализ деятельности ученика и сопоставление собственной деятельности с принятыми истинами. Диалогичность системы эвристического обучения определяет диалогичность обучающихся.

Библиографические ссылки

1. *Джух Е. Н.* Формирование социокультурной компетенции в процессе подготовки будущих учителей иностранного языка (на примере филологического факультета ГрГУ им. Я. Купалы) // Беларусь у кантэксце еўрапейскай гісторыі: асоба, грамадства, дзяржава : зб. навук. арт., прысвеч. 80-годдзю Гродзен. дзярж. ун-та ім. Я. Купалы і 65-годдзю гіст. адукацыі ў Гродзен. дзярж. ун-це ім. Я. Купалы : у 2 ч. / Гродзен. дзярж. ун-т ім. Я. Купалы ; гал. рэд.: А. А. Каваленя [и др.]. Гродна : ГрДУ, 2019. Ч. 1. С. 417–420.
2. *Король А. Д.* Диалоговый подход к организации эвристического обучения // Педагогика. 2007. № 9. С. 18–25.

©ГрГУ

РЕКЛАМНЫЕ И PR-КОММУНИКАЦИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ИНСПЕКЦИИ УВД ГРОДНЕНСКОГО ОБЛИСПОЛКОМА

А. В. БОТВИНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ГЕРАСИМЧИК, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

В статье рассматриваются особенности использования рекламных и PR-коммуникаций в деятельности Государственной автомобильной инспекции УВД Гродненского облисполкома, выявляется их потенциал в решении ряда задач по формированию имиджа учреждения и его сотрудников, повышению безопасности дорожного движения.

Ключевые слова: ГАИ, маркетинговые коммуникации, PR-мероприятия, наружная реклама, взаимодействие со СМИ.

Государственная автомобильная инспекция Министерства внутренних дел Республики Беларусь осуществляет государственное регулирование и управление, а также государственный контроль в области дорожного движения [1, с. 5]. Для достижения стоящих перед ней задач и выстраивания социальной коммуникации с обществом ГАИ активно использует в своей коммуникационной деятельности современные технологии. Информирование граждан о ситуации на дорогах осуществляется посредством сотрудничества со СМИ Гродненской области. Отличительной чертой новостных статей, представленных в газете «Гродзенская праўда», является наличие развернутой информации об участниках и последствиях дорожно-транспортных происшествий, сопровождающейся большим количеством напоминаний о правилах поведения на дорогах. Политика редакции газеты «Вечерний Гродно» направлена, в первую очередь, на то, чтобы освещать происшествия в области дорожного движения и их последствия, информация о которых подается в достаточно кратком виде. Журналисты газеты «Милицейский вестник» уделяют большое внимание положительным новостям, поэтому материалы в основном посвящены мероприятиям, акциям, проводимым Госавтоинспекцией.

Одним из способов повлиять на ситуацию, воздействовать на общество и решать задачи, стоящие перед Госавтоинспекцией, является наружная реклама – социальная и имиджевая. Социальная наружная реклама, в первую очередь, выполняет побудительную (воспитательную) функцию, которая заключается в стимулировании общественности к определенным действиям, например, пристегиваться за рулем, не превышать скорость, не садиться за руль в нетрезвом состоянии, иметь при себе световозвращающие элементы и т. д. Имиджевые билборды, объединенные одним слоганом «Заўседы

побач», направлены на убеждение общественности в том, что в любой аварийной ситуации на дорогах города можно обратиться за помощью к сотрудникам ГАИ.

PR-мероприятия (конкурсы, акции, поздравление водителей с международными праздниками) реализуются с целью предупреждения дорожно-транспортных происшествий, увеличения уровня знаний участников дорожного движения и повышения культуры их поведения на дорогах. Взаимодействие ГАИ с целевыми группами посредством социальных сетей «Вконтакте» и «Instagram» имеет информационно-развлекательную направленность, что не в полной мере соответствует целям деятельности организации.

Таким образом, ГАИ УВД Гродненского облисполкома в своей деятельности использует инструменты маркетинговых коммуникаций, актуализируя проблемы в области дорожного движения, обращая внимание на правонарушения и их причины, предоставляя информацию с целью формирования у граждан установок по соблюдению правил дорожного движения.

Библиографические ссылки

1. Об утверждении Положения о государственной автомобильной инспекции Министерства внутренних дел Республики Беларусь : Постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 31.12.2002 // НРПА Респ. Беларусь. 2003. 5/11800.

©БДУ

АГУЛЬНЫЯ РЫСЫ Ў ХРАНАТОПАХ РАМАНАЎ К. РАНСМАЙРА «АПОШНІ СВЕТ» І «ХВАРОБА КІТАХАРЫ»

В. М. БРАНАВЕЦ-ЯНКОВІЧ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – В. Ч. ГРОНСКАЯ, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК

В данной статье представлены результаты анализа пространственно-временной структуры романов австрийского писателя К. Рансмайра «Последний мир» и «Болезнь Китахары».

Ключавыя словы: хранатоп, альтэрнатыўная гісторыя, ухронія, антыайчынная літаратура.

Прастора і час з’яўляюцца неад’емнмі складнікамі быцця чалавека і тэксту, якія непасрэдна ўплываюць на арганізацыю і структуру мастацкага твора праз канструіраванне ўнікальнага прасторава-часавага кантынууму – хранатопа, які дазваляе аўтару ствараць адметную мадэль свету і напаўняць яе канкрэтнымі сэнсамі.

Цягам аналізу хранатапічнай структуры раманаў К. Рансмайра «Апошні свет» і «Хвароба Кітахары» нам удалося выдзеліць агульныя рысы, характэрныя для абодвух твораў:

- змяшанне часавых пластоў мінулага, сучаснасці і будучыні ў адзіным статычным моманце пазачасавасці, што надае раманам універсальны, прыпавесційны характар; адбываецца гэта дзякуючы ўвядзенню анахранізмаў і змяшэнню наратываў;
- падпарадкаванне раманнага дзеяння прынцыпу «што было б, калі б…», характэрнаму для твораў жанру альтэрнатыўнай гісторыі (таксама ўжываюцца назвы «контрфактычная гісторыя» або «ухронія»): у абодвух творах наяўная т.зв. «кропка біфуркацыі» – момант, пасля якога лінейны, рэальны ход гісторыі змяняе свой вектар, адсутнічаюць дакладныя храналагічныя даты або спасылкі на гістарычныя падзеі, падкрэсліваецца штучнасць, ірэальнасць створанага пісьменнікам свету, што дазваляе максімальна поўна раскрыць мастацкую задуму і паказаць магчымыя варыянты вырашэння розных сацыяльных праблем;
- у якасці галоўнага месца дзеяння ў раманах абрана правінцыйнае мястэчка, адрэзанае ад цывілізаванага свету горнымі ланцугамі, што характэрна для твораў антыайчыннай літаратуры;
- раздзеленасць мастацкай прасторы на пэўныя топасы, якія супрацьстаяць адзін аднаму (гэта звязана як з населенымі пунктамі раманнай геаграфіі з сістэмай «цэнтр – перыферыя» і адпаведнымі ім характарыстыкамі, так і з больш шырокімі ўяўленнямі пра прастору – прастора цывілізацыі і культуры супраць усёпаглынальнай моцы прыроды, асабістае супраць грамадскага і інш.);
- адметная сістэма персанажаў, характары і дзеянні якіх можна апісаць праз гвалтоўнасць, замоўчванне і адмаўленне сацыяльных праблем, духоўную спустошанасць і беспрытульнасць, страту і нежаданне пошукаў агульнай (нацыянальнай) і асабовай ідэнтычнасці;
- непрыняцце кансерватыўным грамадскім калектывам галоўнага героя-«аўтсайдара» (або некалькіх), які рознымі спосабамі спрабуе знайсці ісціну, дабіцца акцэптацыі, але з часам кідае гэтыя спробы і траціць надзею на выйсце са складанай сітуацыі.

Такім чынам, пры дапамозе пэўных прасторава-часавых характарыстык К. Рансмайр стварае ў раманах «Апошні свет» і «Хвароба Кітахары» адметную карціну свету, якая рэпрэзентуе, з аднаго

боку, вузкія, нацыянальныя пытанні самаідэнтычнасці і ўзаемаадносін аўстрыйскага народа з гісторыяй і сучаснасцю і, з іншага боку, паказвае ўніверсальныя праблемы постмадэрнісцкага грамадства.

©ВДУ

ЛЕКСІЧНЫЯ АДЗІНКІ ЯК СРОДАК РЭПРЭЗЕНТАЦЫІ ПОБЫТАВАЙ СФЕРЫ Ў НАРОДНА-ДЫЯЛЕКТНАЙ МОВЕ ВІЦЕБШЧЫНЫ

А. С. БУЛАХ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – А. С. ДЗЯДОВА, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

Статья посвящена исследованию лингвострановедческой специфики бытовых названий, функционирующих в народно-диалектном языке Витебщины.

Ключавыя словы: дыялектызм, народна-дыялектны, побыт.

У сучасным мовазнаўстве згодна з антрапацэнтрычным падыходам асаблівая ўвага надаецца вывучэнню жывых народных гаворак, у тым ліку аналізу іх лексічных асаблівасцей з мэтай выяўлення лінгвакраіназнаўчай спецыфікі дыялектнай мовы. У нацыянальнай мове беларусаў дыялектызмы складаюць найбольш старажытны пласт лексікі абмежаванага ўжывання, якая яшчэ не засвоена літаратурнай мовай і выкарыстоўваецца на пэўнай тэрыторыі нашай краіны.

Мэта нашага даследавання – выявіць лінгвакраіназнаўчы кампанент значэння лексічных адзінак з побытавай семантыкай, якія функцыянуюць у жывой народнай мове Віцебшчыны і характарызуюць матэрыяльную культуру беларусаў. У якасці крыніцы даследавання выступае «Рэгіянальны слоўнік Віцебшчыны» [1; 2].

У склад тэматычнай групы рэгіянальных найменняў з агульным значэннем ‘побытавая сфера’ ўваходзяць дыялектныя назвы, якія можна падзяліць на тры лексіка-семантычныя групы: 1) назвы, страў, прадуктаў харчавання і напояў беларускай нацыянальнай кухні: **абвара́нікі** ‘бульба, звараная ў лупінах’: *Зварылі на абед* ***абвара́нікі*** *дый паелі з кіслым малаком* (Ваяводкі Віц.) [1, с. 21]; **кула́га** ‘патоўчаныя ягады з цукрам’: *Кула́гі з чарніц здзелала – толькі за сталом ешце* (Смалоўка Гар.) [1, с. 268]; ***пшо́нік (пшонні́к)*** ‘блін, спечаны з пшанічнай мукі’: ***Пшоні́кі*** *ў печы добра палучаюцца* (Заполле Беш.) [2, с. 204]; 2) назвы гаспадарчых пабудоў, памяшканняў і іх частак : **гліня́нка** ‘хата, аблепленая глінай; мазанка’: *У нас адна баба жыла ў* ***гліня́нке***: *маленькая хатка, сцены абдзеланы глінай* (Вядзерава Беш.) [1, с. 152]; **ва́раўня** (**варо́ўня, вары́ўня**) ‘невялікі будынак для захавання бульбы, агародніны’: ***Ва́раўню*** *мы цеплім увосень праз дзень, а зімой і кожны дзень, каб не папсуліся заховы* (Далёкія Брасл.) [1, с. 113]; ***по́кут*** ‘кут у хаце, дзе вісяць абразы, покуць’: *У* ***по́куце*** *ўсегда чыстыя ручнікі вісяць, а калі не – то перад святымі стыдна* (Шаркаўшчына) [2, с. 160]; 3) назвы адзення і абутку : **карто́нікі** ‘кароткія штаны’: *Зноў ты* ***карто́нікі*** *свае адзела!* (Мількі Брасл.) [1, с. 240]; **лату́нне** ‘старое адзенне, рыззё’: *У мяне столькі* ***лату́ння****, куды яго дзіваць ціпер?* (Альхоўцы Шарк.) [1, с. 284]; **паддзе́ўка** (**паддзе́ўчына**) ‘верхняя мужчынская вопратка, паддзёўка’: *Вун твая* ***паддзе́ўка****, на кручку вісіць* (Забалаць Арш.) [2 с. 83].

Як сведчыць даследаваны матэрыял, дыялектызмы з побытавай семантыкай уяўляюць сабой дастаткова цікавую і самабытную групу слоў і змяшчаюць у сабе цікавыя факты пра матэрыяльную культуру, гісторыю, краіназнаўчыя рэаліі беларусаў, знаёмяць нас з асаблівасцямі матэрыяльнага жыцця нашага народа – з усім тым, што фарміруе яго нацыянальную карціну свету. Лінгвакраіназнаўчая інфармацыя, якая ўтрымліваецца ў выглядзе культурна-гістарычных канатацый у значэнні і структуры выяўленых і прааналізаваных моўных адзінак, сведчыць пра самабытнасць нацыянальнай мовы беларусаў і характарызуе яе як спецыфічную этнакультурную з’яву.

Бібліяграфічныя спасылкі

1. Рэгіянальны слоўнік Віцебшчыны : у 2 ч. / пад рэд. Л. І. Злобіна [і інш.]. Віцебск : ВДУ, 2012. Ч. 1.
2. Рэгіянальны слоўнік Віцебшчыны : у 2 ч. / склад.: Г. К. Семянькова, Т. А. Грачыха, А. С. Дзядова [і інш.]; пад рэд. А. С. Дзядовай. Віцебск : ВДУ, 2014. Ч. 2.

©МГУ

РЕКЛАМНЫЕ СЛОГАНЫ В ДИНАМИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ (НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА)

Ю. Ю. БУЛАХОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. РУБАНОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной работе рассматриваются стилистические средства выразительности, используемые в рекламе аудиовизуальной и бытовой техники с 1950-х гг. до нашего времени.

Ключевые слова: дискурс, реклама, слоган, языковое манипулирование, суггестивность, средства выразительности.

В современном обществе психологическое манипулирование и воздействие рекламы является неотъемлемой частью жизни. Особенность рекламного слогана состоит в реализации функции воздействия на реципиента при помощи фонетических, графических, синтаксических и лексических средств. В работе проанализировано 583 слогана аудиовизуальной и бытовой техники. Стилистические средства выразительности рекламных слоганов в период с 1950 по 2018 г. анализируются на фонетическом, графическом, лексическом и синтаксическом уровнях.

Анализ рекламных слоганов с 1950 по 2018 гг. показал, что с течением времени употребление стилистических средств выразительности значительно возросло. При создании рекламных слоганов 1950–1960-х гг. копирайтеры использовали меньший набор стилистических средств по сравнению с рекламными слоганами 2000–2018-го гг. Так как рынок товаров в XXI веке значительно расширился по сравнению с рынком 1950–1960-х гг., употребление наибольшего количества языковых средств создания рекламных слоганов обосновано.

Проанализировав фонетические средства выразительности рекламного слогана в период 1950–2000-ых гг., можно утверждать, что фонетические средства выразительности приобрели наибольшую популярность в период 2000–2018-х гг. Меньше фонетические средства выразительности употреблялись в период с 1950 по 1960-е гг. Среди фонетических средств выразительности 1950–1960-х гг. самым распространённым средством является аллитерация (33 %) и ритм (33 %). Среди фонетических средств выразительности 1970–1990-х гг. и 2000–2018-го гг. самым распространённым средством является аллитерация (53 % и 40 % соответственно).

На протяжении 1950–1960-х гг. графические средства в рекламном слогане употреблялись чаще, а в период 1970–2000-х графические средства утратили свою популярность. Среди графических средств выразительности 1950–1960-х гг. самым распространённым средством является выделение слова прописными буквами (67 %). Среди графических средств выразительности 1970–1990-х гг. и 2000–2018-го гг. самым распространённым средством является выделение слова полужирным шрифтом (72 % и 55 % соответственно).

Синтаксические и лексические средства выразительности рекламных слоганов являются популярными средствами выразительности на протяжении трёх периодов. Начиная с 2000 г., количество используемых средств значительно увеличилось. Среди синтаксических средств выразительности 1950–1960-х гг. самым распространённым средством является употребление восклицательного предложения (32 %). Среди синтаксических средств выразительности 1970–1990 гг. и 2000–2018 гг. самым распространённым средством является сегментация (29 % и 24 % соответственно). Среди лексических средств выразительности самым распространённым средством на протяжении всех трёх периодов является метафора и олицетворение.

©ВГУ

ЭТНАКУЛЬТУРНЫ ЗМЕСТ МОЎНЫХ АДЗІНАК І ПРАБЛЕМЫ ЎКЛАДАННЯ ЛІНГВАКРАІНАЗНАЎЧАГА СЛОЎНІКА «РЭСПУБЛІКА БЕЛАРУСЬ»

А. В. БУЧКІНА

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – Г. А. АРЦЯМЁНАК, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

Статья посвящена проблеме изучения и отбора языковых единиц, которые обладают этнокультурным потенциалом. В результате исследования был сформирован реестр словаря лингвострановедческих единиц, а также составлены несколько энциклопедических статей, которые можно использовать для создания лингвострановедческого словаря «Республика Беларусь».

Ключавыя словы: лінгвакраіназнаўства, безэквівалентная лексіка, менталітэт, рэалія, слоўнікавы артыкул.

Лінгвакраіназнаўства – кірунак у мовазнаўстве, які спалучае ў сабе элементы лінгвістыкі (раскрыццё семантыкі моўных адзінак) з элементамі краіназнаўства (вывучэнне рэалій краіны праз словы, якія іх абазначаюць). Своеасаблівасць сучаснай лінгвакраіназнаўчай лексікі вызначаецца не

толькі спецыфікай беларускай рэчаіснасці, але і глабальнымі працэсамі ў развіцці сусветнай супольнасці і сучаснай камунікацыі.

На нашу думку, сёння неабходна падыходзіць да адбору лінгвакраіназнаўчай лексікі максімальна шырока і абапірацца на яе найбольш поўную класіфікацыю, якая вызначаецца пэўнымі экстралінгвістычнымі і ўнутрылінгвістычнымі фактарамі.

Лінгвакраіназнаўчую лексіку ў прыкладных мэтах варта падзяляць на састарэлую і актуальную і пры гэтым вывучаць і апісваць яе лінгвакраіназнаўчую адметнасць па тэматычных і лексіка-граматычных групах.

Мы выдзяляем наступныя лексіка-граматычныя групы лінгвакраіназнаўчых адзінак:

I. Безэквівалентныя словы (экзатызмы): *акраса, вантрабянка, верашчака, заціркa, душы, камы, кулага, крупеня, панцак, свяжынец, асвер, азярод, атосы, аглабільна, вазоўня, бабкі, застаронак, дзядзінец, стадола, рэзгіны, андарак, брыль.*

II. Назвы, звязаныя з мастацтвам і літаратурай (гурты, інструменты, песні, фестывалі, мастацкія творы, кінафільмы і г. д.): *цымбалы, песня «Рэчанька», гурт «Песняры», фільм «Белыя росы», п'еса «Паўлінка», фільм «Альпійская балада», паэма «Новая зямля».*

III. Імёны ўласныя:

1. Тапонімы: *Полацк, Няміга, Прыпяць, Белавежская пушча, возера Шо, Браслаўскія азёры, Палессе.*

2. Антрапонімы:

2.1. Імёны рэальных людзей – гістарычных асоб, дзяржаўных дзеячаў, навукоўцаў, пісьменнікаў і г. д.: *Барбара Радзівіл, Уладзімір Кавалёнак, Стэфанія Станюта, Аляксандр Лукашэнка, Святлана Алексіевіч, Дар'я Домрачава, Еўфрасіння Полацкая.*

2.2. Імёны міфічных, фальклорных і літаратурных персанажаў: *цмок, лясун, асілак, русалка, Гарлахвацкі, Ганна Чарнушка.*

IV. Гістарычныя помнікі архітэктуры і сучасныя палацы спорту / культуры, спартыўныя комплексы: *«Барысаў-арэна», «Мінск-арэна», «Раўбічы», «Сілічы», Мірскі замак, Нясвіжскі палац, Траецкае прадмесце, Лідскі замак, Каложа, «Прарыў», «Хатынь», Сафійскі сабор.*

V. Асаблівасці мовы: *трасянка, аканне, літара «ў», тарашкевіца, лацінка, апостраф.*

VI. Словы, якія называюць з'явы прыроды, прадстаўнікоў беларускай флоры і фаўны: *балота, папараць-кветка, курган, лён, бульба.*

VII. Факты нацыянальнай гісторыі і культуры, якія адыгралі вялікую ролю ў развіцці і станаўленні беларускага этнасу: *Вялікае Княства Літоўскае, Вялікая Айчынная вайна, уніяцтва, беларусізацыя.*

Лінгвакраіназнаўчы слоўнік як найбольш канцэнтраванае адлюстраванне ўзаемаадносін мовы і культуры выступае маркерам канкрэтнага этапу станаўлення лексікаграфіі.

©ГрГУ

ЛИНГВОСТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА РЕКЛАМНЫХ ТЕКСТОВ (НА МАТЕРИАЛЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СТАТЕЙ)

А. А. ВОЙНЕЛОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. ГУЛЕВИЧ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной статье приводится определение и особенности рекламного текста. Также подробно описывается эффективная реклама компании Barilla и проблемы, возникающие при переводе экономических сайтов.

Ключевые слова: реклама, слоган, покупатель, переводчик, предложения.

Роль информационных технологий для современного человека весьма велика, потому как сейчас все больше и больше самых разных процессов в жизни человека происходит не без участия в них информационных технологий. Как рекламоноситель сеть Интернет имеет следующие преимущества: конкретный состав аудитории; высокая цитируемость информации из Интернета; возможность эффективного и полного представления объекта рекламы; высокая оперативность управления рекламной кампанией; возможность измерения эффекта от рекламы; более низкая стоимость контакта, по сравнению с другими СМИ. К недостаткам Интернет относятся: невысокий охват аудитории, низкий кредит доверия к информации в сети.

Реклама представляет собой мощную самостоятельную структуру, развивающуюся по собственным законам и правилам. Одной из самых важных особенностей рекламного текста является сочетание в ней элементов сообщения и воздействия. Основными композиционными составляющими рекламного текста являются слоган, заголовок, основной рекламный текст, дополнительная информация

и эхо-фраза. Целью рекламы является изменение общественного взгляда. Эта цель достигается путем использования правил и методов составления рекламы. Эти правила направлены на то, чтобы повлиять на читателя на подсознательном уровне, так как некоторые приемы, например, расположение изображения и заголовка в определенном месте, закрепляются в памяти покупателя до того, как он осознает смысл рекламы [1, с. 25].

Для создания эффективной рекламы покупатель должен рассматриваться как центральный элемент рекламы. Переводческие и культурные факторы тесно связаны в мире рекламы. С целью повышения значимости для адресатов, в процессе перевода тексты, как правило, выполняют некоторые коммуникативные функции.

Существует множество проблем, с которыми сталкиваются переводчики при переводе веб-сайтов. Компания *Barilla* выбрала стратегию форенизации, что позволило им успешно адаптировать исходный материал к целевым культурам. Однако *Barilla* удалось сохранить внешний вид итальянского бренда и отчасти перенести исходную культуру в целевые.

В основе стратегии компании *Barilla* лежит создание связи между брендом и потребителем, а также сохранение концепции «итальянности». Соблюдение данной стратегии наблюдается на всех изученных веб-сайтах.

С целью получить и сохранить доверие семей по всему миру, *Barilla* разработала инновационную синюю упаковку, тем самым были учтены психологические особенности влияния данного цвета на аудиторию.

Анализ показал, что для описания своей продукции компания Barilla прибегает к широкому использованию эмоционально окрашенных слов.

Для перевода характерно широкое использование грамматических, лексико-грамматических трансформаций, использование побудительных предложений.

Библиографические ссылки

1. *Allen T. C.,* O'Guinn T., Semenik J. R. Advertising and integrated brand promotion. OH : South-Western, Cengage Learning, 2012.

©МГЛУ

МИФОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ФИТОНИМА КАК КЛЮЧЕВОГО КОМПОНЕНТА ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЕДИНИЦЫ

Д. П. ГАПОНЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. РОМАНОВСКАЯ, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Цель исследования состояла в отборе идиоматических выражений и фразеологизмов с ключевым компонентом фитонимом и выявления мифологической составляющей данных фразеологических единиц английского и русского языков.

Ключевые слова: фитоним, мифологическая составляющая фитонима, фразеологизм, языковая картина мира.

Лингвистический интерес к фитонимам обусловлен тем, что слова, номинирующие растения, фиксируют и отражают процесс познания и освоения мира флоры в различных культурах.

Методом сплошной выборки во фразеологических словарях были выявлены фразеологические единицы английского и русского языков с ключевым компонентом-фитонимом, послужившим объектом исследования.

Не только сами растения, но и их корни, листья, ветви, а также те части, которые выражают квинтэссенцию не только данного, но и вообще всех растений (плод, зерно, семя) становятся объектами мифологизации. Роль растения в мифопоэтических представлениях определяется прежде всего наличием особого растительного («вегетативного») кода. Исключительная роль растений как диких, так и культурных в жизни человека способствовала мифологизации всего контекста, в котором выступают растения, начиная с земли, понимаемой как материнское лоно растений и жизни вообще, и кончая всеми благоприятными факторами, влияющими на растения, такими, как дождь, ветры, град. Единым растительным образом, воплощающим в себе универсальную концепцию мира, выступает *мировое древо*, что подтверждают и отобранные фразеологизмы [5].

Символическое значение мифологической единицы формируется на основе текста мифа [3]. Так, в греческой и римской мифологиях *золотое яблоко* (символ раздора) послужило началом Троянской войны. Данный фитоним присутствует как в английском, так и русском фразеологизмах. В греческой мифологии известны связанные с Дионисом мотивы: Дионис бог виноградарства и виноделия.

В греко-римской традиции *бобы* связаны с душами умерших. Бобы были запретной пищей для Орфея – фракийского певца, сына музы Каллиопы и бога Аполлона. В английской картине мира отмечается наличие фразеологизмов с ключевым компонентом фитонимом *bean*.

Flower ассоциируются с райским состоянием жизни и женской красотой, с идеей хрупкости и недолговечности и с идеей земных звезд *(«the flowers of speech», «in the flower of life (one's age)», «no flowers (by request)», «say it with flowers!» [2])*. Считалось, что таинственные звуки, которые издавали арфы, отражали музыку небесных сфер и волю богов.

В библейской традиции *дуб* (наряду *с кедром*) – символ гордости и высокомерия *(«oaks may fall when reeds stand the storm», «sport one's (или the) oak» [2]; «дуб дубом», «с дуба рухнуть», «дуба дать» [6])*. В Афинах мальчик, произносивший во время элевсинских мистерий брачную формулу, увенчивался дубовыми листьями и терниями, в Риме дубовые ветви носили в брачных процессиях, видя в них символ плодородия.

Трава нередко выступает как символ простых людей, покорности, подчинённости, безвестности, неприметности, но также и полезности. В ряде традиций распространено представление о траве как о волосах первочеловека, из членов которого возникла земля или Вселенная.

Фитонимы окружают человечество с его зарождения, поэтому возможно проследить особенности отражения мифологической составляющей – ключевого компонента-фитонима в языковых картинах мира английского и русского языков.

Библиографические ссылки

1. Дуб [Электронный ресурс]. URL: https://www.newacropol.ru/Alexandria/symbols/dub (дата обращения: 12.05.2019).
2. *Кунин А. В.* Англо-русский фразеологический словарь. М. : Рус. яз., 1999.
3. *Романовская А. А.* Античная символика и её семантико-прагматические функции в современном художественном тексте. Мн. : МГЛУ, 2013.
4. Словарь идиом на Академике [Электронный ресурс]. URL: http://dic.academic.ru/dic.nsf/idioms/35432 (дата обращения: 12.05.2010).
5. *Токарев С. А*. Мифы народов мира : в 2 т. М. : Науч.-ред. совет изд-ва «Советская энциклопедия», 1988.
6. *Фёдоров А. И.* Фразеологический словарь русского литературного языка. М. : Астрель, 2008.
7. Энциклопедия символы и знаки [Электронный ресурс]. URL: http://sigils.ru/signs/margaritka.html (дата обращения: 12.05.2010).
8. *Simpson J.* The Concise Oxford Dictionary of Proverbs. Oxford : Oxford University Press, 1996.

©МГЛУ

ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОДА СЛЕНГА, ЖАРГОНА И ИНОЯЗЫЧНЫХ ЗАИМСТВОВАНИЙ В РОМАНЕ ДОННЫ ТАРТТ «ЩЕГОЛ»

В. Р. ГЕВОРКЯН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. В. СТУЛОВ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена проблеме перевода сленга, жаргона и иноязычных заимствований в романе Донны Тартт «Щегол» и установлению характерных способов передачи соответствующих лексических элементов при переводе.

Ключевые слова: язык, сленг, жаргон, иноязычные заимствования, перевод, переводческие трансформации, сниженная лексика.

Индустриальная и постиндустриальная эпоха формирует новое массовое общество с присущей ему массовой культурой и литературой. Массовая литература производит продукты низкопробные, дешевые, лишенные уникальности, доступные обычному человеку, широким слоям населения,ирассчитана на массовое потребление и нацелена на получение прибыли. Она отличается своим языком, который изобилует грамматическими конструкциями, композиционно-речевыми формами, взятыми из повседневной речевой практики, в частности, из сниженных разговорных жанров (просторечия, жаргона, сленга) и нередко иноязычных заимствований.

Сниженная лексика является типичной частью речевой субкультуры в языке. Она проявляется в таких речевых жанрах, как жаргон, сленг и отличается высокой экспрессивностью, прагматической, смысловой нагрузкой и не имеет строго очерченной области применения. Восприятие и понимание элементов сниженной лексики возможно только с учётом ситуационных факторов, мотивирующих их употребление.

В романе Донны Таррт «Щегол», как произведении массовой литературы, выявляется большое количество сниженной лексики – сленгов и жаргонизмов, которые выполняют функции усиления эмоционально-экспрессивной окраски речи большинства персонажей, максимально точной передачи материальной обстановки, социальных условий, профессиональных особенностей представителей

разных социальных групп. С помощью иноязычных заимствований автор усиливает речевые характеристики персонажей и создает этнический колорит.

Для перевода сниженной лексики и иноязычных заимствований в романе Донны Тартт «Щегол», представляющих особую сложность для переводчика, были использованы следующиепереводческие стратегии:

- подыскивалась аналогичная лексика в языке перевода, обладающая почти такой же экспрессивностью;
- при отсутствии соответствующего эквивалента в переводящем языке применялись переводческие трансформации: конкретизация, генерализация, антонимический перевод, лексические замены, компенсация, описательный перевод, опущения, добавления; особые грубые лексические приёмы переводились при помощи приёмов эвфемизации и дисфемизации;
- при переводе иноязычных заимствований использовались следующие способы перевода: транскрипция, транслитерация, калькирование и дословный перевод;
- при переводе сниженной лексики использовался дифференцированный подход, при котором учитывались возрастные, социальные и индивидуальные особенности персонажей, семантические и стилистические приемы, знакомые основной массе читателей, на которых рассчитан перевод.

В процессе перевода сниженной лексики и иноязычных заимствований в романе Донны Тартт «Щегол» были выявлены следующие трудности:

- недостаточное владение языком оригинала и незнание значений лексем, их семантических и стилистических особенностей может привести к неадекватному переводу, к неточной передаче содержания текста;
- недостаточный учёт ситуационных факторов речи может привести к необоснованному занижению или завышению стилистической экспрессии.

©МГЛУ

КАУЗАТИВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ С ГЛАГОЛАМИ ВОЛЕВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В НЕМЕЦКОМ И БЕЛОРУССКОМ ЯЗЫКАХ (НА МАТЕРИАЛЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТЕКСТОВ)

Е. А. ГИРКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. КУРБАЛЕНКО, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена особенностям выражения каузативных отношений на примере глаголов волевого воздействия в немецком и белорусском языках.

Ключевые слова: каузативность, речевая каузация, глаголы волевого воздействия.

Каузативные глаголы волевого воздействия неоднородны по своему составу, т.к. к ним можно отнести и собственно каузативные глаголы (КГ), обозначающие только отношение каузации, и глаголыречевой каузации, выражающие наряду со значением каузации еще и способ каузации. В нашей выборкеэта группа представлена глаголами с разными спосабами каузации: требование, приказ, просьба, запрет, предостережение и др.: *befehlen, bitten, fordern*и его производные (*anfordern, auffordern*и др.),*verbieten, verlangen, untersagen,warnen*. Группу собственно КГ образуют глаголы*bringen, drängen, erlauben, gestatten, lassen, nötigen,treiben, veranlassen*и*zwingen*, из которых самым употребительным является глагол *lassen*.

Отличительной чертой каузации с глаголами волевого действия является то, что данный тип каузации реализуется только в каузативных конструкциях(КК) с одушевленным объектом.

Анализ переводов КК с выделенными глаголами показывает, что КК с немецкими глаголами речевой каузации переводятся при помощи эквивалентных им глаголов речевой каузации белорусского языка (*забараніць, загадаць, патрабаваць, прасіць* и пр.).При сопоставлении немецких КК с собственно КГ с их переводами выявлено, что в белорусском языке данная группа очень малочисленна и представлена глаголами *прымусіць, дазволіць*и *даць*. Многиенемецкие собственно КГ не имеют аналогов среди белорусских КГ, напр. *bringen, drängen*и *treiben*.

Как показывает наше исследование, дляперевода немецких КК с собственно КГ, особенно с глаголом *lassen,* используются не только собственно КГ белорусского языка, эквивалентные *lassen,* но и белорусские глаголы речевой каузации:1) собственно КГ: *... daß er [Cipolla] seinPublikumtanzenlassenkonnte…*[1]; *… што ён [Чыполла] мог* ***прымусіць*** *публіку скакаць…*[2];2) глаголы речевой каузации: *... alswir…unsvondemzuständigenKellnereinenTischanweisenließen*[1]; *...калі [мы] …****папрасілі*** *мэтрдатэля паказаць нам вольны столік* [2].

Для перевода могут также использоваться глаголы типа бел. *казаць*, приобретающие значение каузации в соответствующем контексте: *Erließ einfachZahlen «raten»…* [1]; ***Казаў*** *проста «адгадваць» лічбы…* [2].

КК с рассматриваемыми глаголами демонстрируют как общие, так и специфические черты в сопоставляемых языках. Так, только при собственно КГ субъект каузации может быть одушевленным и неодушевленным, в то время как субъект глаголов речевой каузации всегда одушевленный. Языковая же специфика проявляется в разных возможностях грамматического оформления таких компонентов КК как объект и результат каузации.Привыражении значения волевого воздействия немецкому языку свойственна, с одной стороны,полифункциональность отдельных КК, напр. КК с глаголом *lassen*,с другой стороны – тонкаядифференциация данного значения. Как следствие, группа глаголов волевого воздействия представлена в немецком языке целым рядом разнообразных по своей семантике глаголов, в то время как в белорусском языке данная группа не так многочисленна.

Библиографические ссылки

1. *Mann Th.* Mario und der Zauberer [Электронный ресурс]. URL: https://epdf.pub/mario-und-der-zauberer-ein-tragisches-reiseerlebnis.html (дата обращения: 15.01.2019).
2. *Ман Т.* Марыё і штукар [Электронный ресурс]. URL: https://royallib.com/read/man_tomas/naveli.html#0 (дата обращения: 15.01.2019).

©ВГУ

ЖАРГАНІЗМЫ І «МОДНЫЯ» СЛОВЫ Ў БЕЛАРУСКАЙ МОВЕ ПАЧАТКУ XXI СТАГОДДЗЯ: СЕМАНТЫКА, СТРУКТУРА, ПРАГМАТЫКА

В. В. ГІР'ЯТОВІЧ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – Г. А. АРЦЯМЁНАК, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

Статья посвящена изучению семантики, структуры и прагматики жаргонизмов и модных слов, которые являются частью лексической системы белорусского языка начала XXI века. Источником языкового материала стали интернет, СМИ и художественная литература, которые не только ярко отражают современные общественные интересы и языковые тенденции, но и сами оказывают влияние на функционирование тех или иных лексических средств в речи современников.

Ключавыя словы: жарганізмы, модныя словы, моўная мода, семантыка, прагматыка.

Пераацэнка каштоўнасцей грамадства, глабалізацыя ў сферы культуры, палітычная і эканамічная нестабільнасць – усе гэтыя навацыі XXI стагоддзя знайшлі адбітак у мове беларусаў, перш за ўсё ў лексіцы. Цікавасць сучасных лінгвістаў выклікае лексіка, якая выражае «моўны густ часу» – так званыя «модныя» словы, а таксама жарганізмы, якія сёння істотна пашырылі сферу свайго ўжывання.

Жарганізмы ў беларускай мове пачатку XXI стагоддзя не выкарыстоўваюцца ў якасці крыпталагічнага сродку, як гэта было раней, а з'яўляюцца характаралагічным і рэпрэзентацыйным элементам камунікацыі. Інтэрнэт-жарганізмы, якія таксама з'яўляюцца часткай сучаснай лексічнай сістэмы, – гэта словы, што параўнальна нядаўна ўзніклі ў інтэрнэт-асяроддзі і выкарыстоўваюцца абмежаванай колькасцю людзей – карыстальнікамі сецівa: *адфрэндзіць, замуціць, пасёрфіць, расшарыць, тырчаць, чэкнуць* («34mag.net»).

Модныя словы – гэта дынамічная частка спецыфічнай і вядомай шырокаму колу моўнікаў лексікі, якая ўключае ў сябе словы нацыянальнага паходжання або запазычаныя лексемы, што знаходзяцца на дадзены момант пад павышанай увагай сучаснікаў, вылучаюцца высокай частотнасцю ўжывання: *апгрэйд, гламур, брутальны, прапампаваць, трабл, трэнд* («34mag.net»), *бодзі, бойфрэнд, хайп* («Наша ніва»). У сваю чаргу «моўная мода» – гэта маніфестацыя індывідуальнага ці групавога моўнага густу, якая навязліва кідаецца ў вочы, але пры гэтым нярэдка выяўляе тэндэнцыю да хуткага знікнення.

Прыклады жаргоннай і «моднай» лексікі ўжываюцца ў сферы палітыкі і эканомікі, культуры і мастацтва, асабістых стасункаў і побыту. Павелічэнне колькасці жарганізмаў і модных слоў у сучаснай беларускай мове тлумачыцца тэндэнцыяй да празмернага, неабавязковага ўжывання ў вусных і пісьмовых тэкстах асобных лексем і лексічных спалучэнняў, якія характарызуюцца вузкай сферай распаўсюджання.

Асноўнымі шляхамі дэрывацыі жаргонных і «модных» лексем з'яўляюцца: фанетыка-графічны спосаб, марфалагічны (афіксацыя, абрэвіяцыя, апокапа), калькаванне. Спецыфіка словаўтварэння адзінак гэтых лексічных груп заключаецца не толькі ў стварэнні новых намінацый, але і яркіх, «гаваркіх» вобразаў. Большасць жарганізмаў і модных слоў утворана ад слоў, запазычаных з англійскай мовы: *трэшавы* («Наша ніва»), *фэйкавы* («Звязда»).

Адрозным у прагматыцы модных слоў і жарганізмаў з'яўляецца іх сэнсавая накіраванасць: «модная» лексіка скіроўвае ўвагу носьбітаў мовы на знешні бок з'явы, выяўляе яе сацыяльнае значэнне, адносіны да сучаснасці. Жарганізмы ж выяўляюць суб'ектыўнае стаўленне моўніка да з'яў рэчаіснасці, побыту і адносін у соцыуме. Па гэтай прычыне жаргонная лексіка з'яўляецца больш эмацыйна насычанай.

Усе названыя тэндэнцыі прыводзяць да неабходнасці высокай патрабавальнасці да ўсіх носьбітаў мовы і прафесійнага майстэрства аўтараў: толькі аб'ектыўная інфармацыя, якая адпавядае рэчаіснасці, павінна з'яўляцца галоўным сродкам прыцягнення ўвагі чытачоў.

©ГГУ

ВЯСЕЛЛЕ НА ЖЛОБІНШЧЫНЕ: ЛАКАЛЬНЫЯ АСАБЛІВАСЦІ

В. І. ГЛУЗД

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – В. С. НОВАК, ДОКТАР ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ПРАФЕСАР

В статье рассматриваются особенности одного из видов семейной обрядовой поэзии – свадебной обрядности Жлобинского района Гомельской области. Внимание сосредоточено на решении важного вопроса в фольклористике – местной специфике свадебной обрядности. Перечисляются и анализируются основные этапы, связанные с созданием семьи.

Ключавыя словы: вяселле, сватанне, запоіны, каравай, маладыя.

Варта адзначыць, што працэс уступлення ў шлюб у Жлобінскім раёне мае свае асаблівасці, нягледзячы на тое, што перыяды вясельнай абраднасці застаюцца нязменнымі.

Традыцыйна ў гэтай мясцовасці вяселле пачынаецца са сватання. Але ў асобных вёсках былі зафіксаваны звесткі пра давясельны абрадавы этап пад назвай «перапыты», які папярэднічаў прыходу сватоў і быў скіраваны на дакладнае высвятленне таго, ці згодна дзяўчына і яе бацькі на шлюб: «Вяселле пачынаецца з перапытаў. Па просьбе хлопца, маці жаніха, хросная маці і яго сястра, абавязкова замужняя, ідуць у хату нявесты, каб перапытаць яе, ці згодна яна выйсці замуж. У нас гавораць: «Пайшлі на перапыты» (запісана ў в. Чырвоны Бераг) [1, с. 459].

На запоінах існаваў звычай «прапіваць дачку», што сімвалізавала канчатковую згоду на шлюб: «А потым маці і яе памочнікі перавязваюць сватоў ручнікамі і ўмываюць іх гарэлкай, а пасля гэтага садзяцца за стол і казалі «прапіваюць» дачку» (запісана ў в. Кірава) [1, с. 432].

У «зборную суботу» (у в. Чырвоны Бераг – «паненскі вечар») да маладой прыходзілі сяброўкі, каб завіваць вянок: «Нявеста дае тарэлку і дзяўчаты кладуць кветкі. Першая дружка пачынае віць вянок, другія падбіраюць і падаюць кветкі» (запісана ў в. Касакоўка) [1, с. 427].

На гэтым заканчваўся перадшлюбны этап і пачыналася ўласна вяселле. Каравай пякуць як у хаце нявесты, так і ў хаце жаніха (ці толькі ў нявесты). Абрад выпякання самога каравая – складаны абрадавы працэс, у якім асобныя рытуалы яго падрыхтоўкі суправаджаліся адпаведнымі песнямі. Звычай садзіць жаніха і нявесту на дзяжу павінен быў абумовіць іх багатае і шчаслівае жыццё. З той жа мэтай маладых садзілі на вывернуты кажух: «Кажух выварачувалі, штоб было багацтва столькі ў іх» (запісана ў в. Кароткавічы) [2].

Пасля таго, як нявесту выкупілі, маладыя ехалі афіцыйна рэгістраваць свой шлюб. Падчас вянчання родзічы таксама стараліся забяспечыць маладой сям'і багацце: «Абсыпалі жытам для жызні добрай» (запісана ў в. Кароткавічы) [2].

У гэты ж дзень ўсе ехалі да маладой, дзе павінна было адбыцца вяселле. Сустракала маладых маці, якая абавязкова павінна быць замужняй, «еслі маць удава, то яна не ўстрачае, тады сустракае хросная, толькі штоб не ўдава, а з мужам» (запісана ў г. Жлобін) [1, с. 422]. Другі дзень вяселля адбываецца ў хаце маладога, а нявеста павінна з сабою ўзяць «сваё прыданае»: «Бяруць падушкі, ножку, ета ўсё, прыяжджаюць ік маладому, на жэрдку вывешуюць скацеркі, посцілкі, усё багацтва. Во ідуць ужэ і глядзяць, якая маладая, што яна прынесла сюды ў дом» (запісана ў в. Кароткавічы) [2].

Трэці дзень на Жлобіншчыне меў розныя назвы: «петухі» (в. Чырвоны Бераг), «цыганы» (в. Касакоўка), «пеўні» (в. Кірава). У гэты дзень некаторыя госці пераапранаюцца ў цыган, а маладая і малады пераапраналіся адзін у аднаго.

Заканчвалася вяселле тым, што ў наступную нядзелю зяць едзе да цёшчы «на бліны»: «Маладая цэлых шэсць дней не ідзе к сваёй маме. Не паложэна. Чэраз нядзелю прыходзяць к маці на пірагі» (запісана ў в. Кірава) [1, с. 431].

Бібліяграфічныя спасылкі

1. Святло каштоўнасцей духоўных. Жлобінскі край: мінулае і сучаснасць / пад аг. рэд. В. С. Новак, А. А. Станкевіч. Гомель : ААТ «Полеспечать», 2009.

2. Выкарыстаны матэрыял, запісаны ў палявых экспедыцыях на тэрыторыі Жлобінскага раёна.

©БДУ

КОНЦЕПЦИЯ ДРУГОГО СИМОНЫ ДЕ БОВУАР В КОНТЕКСТЕ ЛИТЕРАТУРОВЕДЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Д. К. ДАВЫДЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Ч. ГРОНСКАЯ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

В данной статье рассмотрены ключевые аспекты концепции Другого в теории Симоны де Бовуар, представляющие важность для герменевтического анализа литературных произведений.

Ключевые слова: Другой, субъект, имманентность, трансцендентность.

Философские идеи французского философа Симоны де Бовуар (1908–1986), изложенные ей в труде «Второй пол» (1949), до сих пор не утрачивают своей актуальности не только в плане философских изысканий, но и в русле литературоведческих исследований. В своей работе автор расставляет по местам многие спорные и неоднозначные онтологические вопросы, касающиеся женщины как самостоятельного субъекта. Данное понимание и отношение к представительницам женского пола может стать мощным инструментом для углубления герменевтического анализа литературных произведений.

Важные для подобного анализа идеи можно выделить в несколько следующих пунктов:

1. В концепции Другого Симоны де Бовуар онтологические проблемы ставятся через призму женского опыта, проблематизируется другость самого субъекта. Философ выявляет проблему, стоящую перед человеком, уделом которого стал женский пол, а именно – практически тотально установившуюся и до сих пор не до конца утихшую склонность определять себя и свое бытие относительно мужчины при полном отсутствии такой же склонности у мужчин. Это приводит к утере собственной субъектности, пониманию себя в качестве несущностного объекта.

2. Соответствующее воспитание и окружение уже взрослой женщины формируют в ней осознание неполноценности своего бытия, зависимости от бытия мужского. Это лишает женщину возможности обосновать свое существование, воплотить свою потребность в трансценденции, замыкает ее в условиях имманентности.

3. Культура, как часть человеческого бытия, должна быть освоена путем свободного трансцендентного движения. Без него бытие обречено на нарциссизм и отрицание реальности.

4. Особая ситуация женщины требует перестройки прежде всего внутренних бытийных установок. Только в таком случае женщина сможет занять серьезные позиции в мире искусства, в том числе в литературе. Для того, чтобы обогатить через литературу знание о мире, необходимо выйти за рамки, поставленные мужским миром, и лишь затем переходить рамки знания общечеловеческого [1].

С точки зрения герменевтического анализа эта концепция может оказаться полезной для поиска глубинных смыслов не только произведений, написанных женщинами, но и произведений, где женщины выступают в качестве персонажей, а также для развенчивания скрытых стереотипов, паразитирующих на сознании современного читателя. Таким образом, концепция Другого Симоны де Бовуар может быть продуктивно использована для герменевтического анализа литературных произведений любой эпохи и любого автора, вне зависимости от его пола.

Библиографические ссылки

1. *Де Бовуар С.* Второй пол / пер. с фр. И. Малаховой, Е. Орловой, А. Сабашниковой. СПб : Азбука, 2017.

©ГрГУ

ПРИТЧА О БЛУДНОМ СЫНЕ В ПОЭЗИИ XX ВЕКА (Н. ГУМИЛЕВ, О. СЕДАКОВА, С. КЕКОВА)

И. Д. ДАВЫДОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Е. АВТУХОВИЧ, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В работе рассматриваются и сопоставляются циклы стихов начала и конца XX века. Делается вывод о том, что притча о блудном сыне является универсальным сюжетом, который актуален во все времена, и указывает на «высшую тему», объясняющую скрытый смысл любого земного события.

Ключевые слова: блудный сын, притча, цикл стихов.

В русской литературе самым известным и устойчивым можно назвать архетип блудного сына. Сюжет евангельской притчи является основополагающим в ряде произведений авторов различных эпох и служит выделению тематического ряда, который порождает сильные образы персонажей, свя-

занных с этим архетипом. «Первообраз впитывает в себя различные мифологемы и современные идеи, благодаря чему переходит в сюжет актуальный и сохраняется в нем наподобие ядра» [1, с. 604].

Евангельская притча формирует образ мира и человека, т.е. раскрывает «высшую тему», которая поясняет сокрытый смысл любого мирского явления, – возобновление разорванной связи между Богом и человеком.

Проанализировав лирические циклы начала (Н. Гумилев) и конца XX века (О. Седакова и С. Кекова), можно определить черты сходства и различия. Тексты представляют собой вариативные модели сюжета-архетипа и своеобразно осуществляют диалог эпох.

Индивидуально-авторское сознание переосмысливает содержательный потенциал притчи с его первичной формой образного моделирования, создает новый текст с актуальным для своего времени сюжетом, в котором в неизменном виде сохраняется главный сюжетный ген – мотив «родители - дети» и сопряженный с ним мотив «блудного сына».

Однако поэма Н. Гумилева строится скорее на биографическом и эстетическом кон-текстах, нежели на религиозном. Автор, как представитель начала XX века, проецирует факты собственной биографии на сюжет евангельской притчи о блудном сыне, проводит своеобразный эксперимент, в котором сохраняет главные истины жизни любого человека – духовность и нравственность. Поэт находит отражение своей жизни в притче о блудном сыне, сюжет которой он после трансформирует и кладет в основу одноименной поэмы. Особенность автобиографического мифа Н. Гумилева заключается в стремлении мифологизировать собственную жизнь, преобразовать ее по законам искусства, полностью соответствовать придуманной концепции собственной судьбы. Таким образом, автор пытается реализоваться не только как писатель, но и как творец собственной жизни.

В стихотворных циклах О. Седаковой и С. Кековой поднимается тема духовных поисков утратившего экзистенциальные опоры человека. Оба цикла строятся на ключевых образах-метафорах. В цикле С. Кековой доминируют образы пастуха, овец и волка, в то время как у О. Седаковой доминирующим является разветвленная символика воды и всего, что с ней связано. Однако в обоих случаях ключевые образы разворачиваются по спирали и образуют кольцевую композицию. В произведениях поэтесс духовной традиции различаются два смысловых уровня: 1) всечеловеческий и бытовой смысл духовного единства поколений, осознание гармонии жизненных принципов и взглядов на жизнь; 2) высший, сакральный смысл обретения Бога внутри себя. Главная цель авторов – восстановление прерванной связи между человеком и Богом, внутреннее преображение, возвращение божественного достоинства, т.е. встреча с Богом и его мудростью в самом себе.

Библиографические ссылки

1. *Радь Э. А.* Притча о блудном сыне: христианский канонический метасюжет и литературное творчество // Фундаментальные исследования. 2013. № 11. С. 596–604.

©МГЛУ

СЕГМЕНТНАЯ И ПРОСОДИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ АНГЛИЙСКИХ ЗАИМСТВОВАНИЙ В КОРЕЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Ю. В. ДАШКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. В. ЯСКЕВИЧ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена вопросам фонетической адаптации английских заимствований в корейском языке.

Ключевые слова: фонетическая адаптация, фонологическая система, силлабическая структура, фонотактические правила, заимствования, транслитерация.

В корейском языке существует очень большое количество заимствований из английского языка, и этот лексический пласт постоянно пополняется, предоставляя все больше и больше примеров для изучения и систематизации. Несмотря на лавинообразный рост числа заимствований, процесс адаптации к принимающей языковой системе становится все более закономерным и подчиненным правилам, с очень малой долей исключений. Принадлежность контактирующих языков к совершенно разным языковым семьям приводит к тому, что английские слова, адаптированные к корейской фонологической системе, изменяются настолько сильно, что сами же носители английского языка не могут распознать такие слова в потоке корейской речи или, в некоторых случаях, понять их значение из-за произошедших семантических сдвигов. Это указывает на необходимость систематизации происходящих изменений.

В ходе исследования был проведен сравнительный анализ на материале 300 корейских слов и словосочетаний, заимствованных из английского языка. В процессе адаптации к корейской фонологической системе они претерпевают значительные изменения, во многом из-за того, что в корейском

языке есть собственная письменность. Алфавит Хангыль представляет собой фонематическое письмо, то есть практически всегда одна буква соответствует одной и той же фонеме. Хангыль содержит 40 букв: из них 21 буква используется для обозначения гласных и 19 – для согласных.

Среди гласных звуков выделяются 8 монофтонгов и 13 дифтонгов. К монофтонгам относятся *a, eo, o, u, ae, e, i, eu*.В отличие от английских, корейские гласные не дифференцируются по признаку долготы-краткости, поэтому и для кратких, и для долгих английских звуков в процессе адаптации принимается один «типологически сходный» вариант, например: *ice-cream – a-i-seu-keu-r**i**m*, *coffee – ko-p**i***; *juice – j**u**-seu*, *notebook – no-teu-b**u**k*.

Нейтральный гласный передается гласной *eo*, если соответствует буквосочетанию *er* в написании: *meter– mi-t**eo**,percent– p**eo**-sen-teu*. Во всех остальных случаях используется звук, соответствующий букве в написании слова, что объясняется сильным влиянием японского языка, в котором английские слова отображаются только на основе их написания, а не фонемного состава: *tomato – t**o**-ma-to*,*banana – b**a**-na-n**a***.

Корейский звук *eo* может использоваться для передачи английских фонем /з:/, /ʌ/ и /ɔ/, так как они частично и полностью совпадают по ряду и подъему: *dessert – di-j**eo**-teu*, *rushhour – r**eo**-si-a-wo*, *dollar – d**a**l-leo*.

В процессе адаптации английских слов, содержащих дифтонги, происходит их монофтонгизация путем разделения на два отдельных гласных звука, например: *oil – **o-i**l*,*game–g**e-i**m*; либо сохраняется ядро дифтонга: *note – n**o**-teu*,*radio – ra-di-**o***. Это объясняется тем, что в процессе адаптации слов принимаются те варианты, которые наиболее близки к оригиналу по слуховому восприятию.

Особенно интересны случаи транслитерации слов с трифтонгами – сочетаниями дифтонгов и нейтрального гласного. В этих словах происходит переразложение дифтонга, и его первый элемент преобразуется как независимая гласная, а второй элемент и нейтральный гласный объединяются в корейские дифтонги. Например: *shower – sy**a-wo***. Это возможно благодаря тому, что в корейском языке существуют дифтонги с начальным элементом *w*.

К дифтонгам в корейском языке также относятся йотированные гласные. В тех случаях, когда в английском слове встречается сочетание согласного /j/ и гласного, оно заменяется соответствующим дифтонгом: *menu – me-n**yu***, *yoghurt – **yo**-gu-reu-teu*.

Особые трудности вызывает консонантная система корейского языка, так как в настоящее время не существует единой классификации корейских согласных. В большинстве случаев указывается 19 согласных фонем по количеству согласных букв в алфавите. Радикальное отличие корейских согласных от английских состоит в том, что в английском языке фортисность предполагает глухость, а ленисность – звонкость согласного, в то время как в корейском языке все шумные согласные являются глухими, а все сонорные – звонкими фонемами. Они противопоставлены по наличию или отсутствию придыхания и геминации. Слабые согласные кроме *s* могут озвончаться в интервокальной позиции, однако это лишь аллофоническое варьирование, которое не влияет на смыслоразличение.

В корейском языке очень мало согласных, которые имеют высокую степень сходства с соответствующими английскими звуками. К ним можно отнести только сонорные /m/, /n/, /ŋ/ и фрикативные /s/, /h/ – они передаются в заимствованиях практически идентично.

Перцептивно схожими с английскими согласными можно назвать сонорные /r/ и /l/. Для их передачи в корейском языке есть всего одна буква, соответствующая единой фонеме, но при произнесении она дает два аллофона в зависимости от ее положения в слове. Эта фонема произносится как *r* в начале слога перед гласными, и как *l* – в конечной позиции в слове, перед согласными, а также, если она удваивается. Например: *stress – seu-teu-**r**e-seu*, *print – peu-**r**in-teu*, *belt – be**l**-teu*, *album – ae**l**-beom*, *style – seu-ta-i**l***. Особенность корейских адаптированных слов состоит в том, что в случаях, когда звук /l/ находится в середине слова перед гласными, он геминируется:*melodrama – me**l-l**o*. Английская фонема /l/ в начале всех заимствованных слов в соответствии с правилами корейского аллофонического варьирования преобразовывается в *r*, так как в этой позиции нет возможности ее удвоить: *lighter – **r**a-i-teo*, *laser – **r**e-i-jeo*.

В корейском языке есть всего два фрикативных звука /s/ и /h/, соответственно, остальные английские фрикативные звуки не имеют аналогов. Фонемы /z/, /ʒ/ заменяются аффрикатой *j*: *daizy – de-i-j**i***, *television – tel-le-bi-**j**eon*.

Фонема /ʃ/ передается с помощью буквы *s*, но следующая за ней гласная становится йотированной, благодаря чему *s* палатализуется и звучит наиболее близко к оригиналу: *chef – **sy**e-peu*, *mansion – maen-**sy**eon*.

Вместо фонем /v/, /f/ используются *b, p*, так как они совпадают по месту образования: *event – i-**b**en-teu*, *self– sel-**p**eu*.

Звук /θ/ заменяется на *tt* или *s*, звук /ð/ во всех найденных примерах одинаково представлен корейским *d*: *thank you – **tt**aeng-kyu*, *thriller – **s**eu-ril-leo*, *together – tu-ge-**d**eo*.

Корейский язык относится к языкам слогового типа: буквы в словах группируются в четко различимые блоки, которые подчиняются строгим фонотактическим правилам. В связи с этим воспроизведение английских звукокомплексов фонема за фонемой невозможно, так как необходимо «подстроить» слово под существующие модели слогов.

Например, сочетаний из трех и более согласных звуков не существует. Сочетания двух согласных встречаются только в интервокальной позиции на стыке двух слогов, и их первым элементом могут быть только шесть согласных /p, k, l, m, n, ŋ/. В конечной позиции в корейском слове также допускаются только семь согласных – слабые /p, t, k/ и /l, m, n, ŋ/.

Таким образом, английские сочетания, допустимые и в корейском языке, распределяются в разные слоги: *jumper – jeo**m-p**eo*,*hint – hi**n-t**eu*, *taxi – tae**k-s**i*. А недопустимые сочетания согласных прерываются гласным *eu* между ними: *drum – d**eu**-reom, sunglasses – seon-g**eu**l-la-seu.* Аналогично все английские согласные, которые не могут произноситься на конце адаптированных заимствований, получают дополнительную гласную, образуя отдельный слог. В результате происходит удлинение слова, иначе называемое парагога. Слова, которые в оригинале заканчиваются на палатально-альвеолярные согласные, получают гласную *i*, все остальные – гласную *eu*. добавление гласного *eu* или *i* в конце слова сохраняет согласную, которая не встречается в конечной позиции в слове: *cake – ke-i-k**eu***, *orange – o-ren-j**i***, *switch – seu-wi-ch**i***.

Особого внимания заслуживает адаптация слов, в которых сонорные фонемы могут образовывать отдельные слоги. Как правило, слоговая /l/ отображается с помощью сочетания *eul* после любой согласной кроме /n/ и сочетания *eol* после /n/: *handle – haen-d**eul***, *channel – chae-n**eol***. Звук /n/ тоже отделяется от предыдущей согласной фонемой *eu*, если он не входит в сочетания /ʃn/, /ʒn/. Их типичные корейские аналоги – *syeon* и *jeon* соответственно: *button – beo-t**eun***; *fashion – pae-**syeon***; *television – tel-le-bi-**jeon***.

Из приведенных примеров видно, что английские слова при адаптации в корейском языке получают новую слоговую структуру, при этом наблюдается тенденция в сторону увеличения слова. Слово может увеличиться максимум на 4 слога, например: playlist /'pleɪlɪst/ – *peul-le-i-ri-seu-teu*. Есть случаи, где количество слогов в словах уменьшилось из-за отсечения части слова: demonstration – *de-mo*; airconditioner – *e-eo-keon*; apartment – *a-pa-teu*, но эти изменения никак не связаны с фонетическими процессами. Наибольшую сложность для фонетической адаптации представляют слова с согласными и их сочетаниями, что можно объяснить большим количеством фонотактических ограничений в корейском языке. В то же время все изменения можно систематизировать и представить в виде свода конкретных правил адаптации, так как во всех модификациях есть четкая логика и последовательность.

Английские заимствования также подвергаются влиянию правил морфонологии. Корейский язык обладает хорошо развитой системой флексий существительных, которые имеют варианты, начинающиеся на согласную или на гласную: их выбор зависит от последней буквы в существительном. Если слово заканчивается на согласную, то окончание обязательно начинается на гласную и наоборот. Это правило оказывает значительное влияние на заимствованные слова, в которых последняя согласная буква может давать несколько вариантов произношения в зависимости от фонемного окружения.

Если английское слово заканчивается глухими звуками /k/ или /p/, то в интервокальной позиции они заменяются звонкими аллофонами: *no-teu-bu-**g**i* – ноутбук (И. п.); *keo-pi-syo-**b**e* – в кофейню. Более существенные изменения наблюдаются в словах, которые заканчиваются звуками *l* или *t*. Во всех заимствованиях при добавлении грамматических окончаний конечный звук *l* заменяется на *r*: *ho-te-**r**e* – в отель; *chae-neo-**r**eul* – канал (В. п.). Аналогично, если слово заканчивается на звук *t*, которое на письме передается буквой *s*, перед гласными тоже произноситс*я*: *in-teo-ne-**s**eul* – интернет (В. п.); *ti-ke-**s**eul* – билет (В. п.).

Таким образом, морфонологическиеправила также играют значительную роль в формировании облика слова. Кроме того, такие изменения важно учитывать, чтобы, с одной стороны, правильно распознавать заимствования в потоке речи, и с другой стороны, произносить их в соответствии с нормами корейского языка, а не пытаться сохранить сходство с английским оригиналом.

В результате проведенного исследования нами выявлены и систематизированы закономерности преобразования фонемной и слоговой структуры слов, а также изучены причины произошедших в словах изменений. Главный вывод состоит в том, что все изменения можно систематизировать и представить в виде свода конкретных правил адаптации, так как во всех модификациях есть четкая логика и последовательность, диктуемая фонологией принимающего языка.

Теоретическая ценность исследования заключается в подтверждении высокой степени стабильности фонологической системы корейского языка: фонотактические правила и слоговая структура корейских слов не подстраиваются под заимствования. Практическая значимость исследования состоит в возможности использования полученных данных при обучении корейскому языку, при переводе текстов, содержащих английские заимствования, транслитерации имен собственных, что значительно упрощает процесс общения с носителями корейского языка. Для носителей английского языка или для людей, владеющих английским, понимание этапов фонетической адаптации может значительно облегчить процесс изучения корейского языка и распознавания заимствований в потоке речи. В более глобальном смысле полученные данные обогащают наше понимание универсальных принципов фонетической адаптации заимствованной лексики.

©МДПУ

ПРАБЛЕМА ГІСТАРЫЧНАГА БЯСПАМЯЦТВА Ў ПРОЗЕ ЛЮДМІЛЫ РУБЛЕЎСКАЙ

Г. М. ДЗЕНІСОВІЧ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – А. У. СУЗЬКО, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

В статье рассматривается специфика художественного отражения в прозе Л. Рублевской темы исторического прошлого Беларуси и, вместе с тем, проблемы отсутствия исторической памяти, возникновение которой обусловлено современностью и трагическими изломами в истории страны, повлиявшими на национальное самосознание белорусского народа. Выявляются возможные пути решения этой острой социальной проблемы, предложенные в повестях Л. Рублевской «Перстень последнего императора», «Сердце мраморного ангела».

Ключевые слова: гістарычнае бяспамяцтва, нацыянальныя рэліквіі, культура, мастацтва.

Няведанне сваіх каранёў, лічыць Л. Рублеўская, пагражае духоўна-маральнай і грамадзянска-патрыятычнай дэградацыяй не толькі асобнаму чалавеку, але і грамадству.

Таму героі Л. Рублеўскай (Магдаліна Дарбут, Кастусь Сташынскі, мастацтвазнаўца Кацярына, Вінцэсь Палецкі, Паліна Ведрыч, Вінцэсь Рашчынскі і інш.) змагаюцца супраць гэтай негатыўнай сацыяльна-грамадскай з’явы, спрабуюць вярнуць беларусам іх знішчаныя, выкрадзеныя альбо схаваныя ад людскога вока ў архівах, музейных фондах нацыянальныя рэліквіі. Магдаліна Дарбут і Кастусь Сташынскі, кіруючыся пачуццём гістарычнай і нацыянальнай справядлівасці, «рэабілітуюць» імя паэта, дзеда Магдаліны Антося Валошкі, знішчанага савецкай уладай за ўдзел у неіснуючай арганізацыі беларускіх нацыянал-дэмакратаў, аўтара зборніка паэзіі «Чырвоныя канваліі». Кастусь як гісторык, для якога важна запоўніць значныя прабелы, якія існавалі ў афіцыйнай гісторыі Беларусі, праўдзівай і змястоўнай інфармацыяй спрабуе вярнуць беларускаму грамадству не толькі імя і творчасць Антося Валошкі, але і добрае імя пакутніка, былога вязня № 1-756 Івана Канстанцінавіча Хмеля, адшукаўшы ў архівах прычыны, паводле якіх, ён адчуваў вялікую віну перад сваім сябрам Антосем Валошкам, дзедам Магдаліны. Ён жа спрабуе аднавіць цэласную гісторыю роду Дарбутаў, сярод якіх былі і тыя, што змагаліся з Каронай на карысць Літвы, што сталі інсургентамі і ўдзельнікамі паўстання 1863–1864 гадоў, прыхільнікамі нацыянальна-незалежніцкага шляху дзяржавы ў 20–30-я гады XX ст. і яе забытымі паэтамі. Даследуючы гісторыю роду Дарбутаў, малады чалавек сустракаецца з жыццёвай драмай беларускага філосафа, удзельніка паўстання 1863 года Альгерда Андрыеўскага, незаконна абвінавачанага ў здрадзе паўстанню. Так пісьменніца падкрэслівае думку пра свядомае вынішчэнне нацыянальнага культурнага і навуковага фонду Беларусі, гандаль яе каштоўнасцямі і славутымі імёнамі. «Калі народ не вяртае сваіх паэтаў, мастакоў, сваіх мудрацоў і сваіх герояў, ён захворвае. Гістарычнае малакроўе – вось як я гэта называю», – адзначае малады чалавек [1, с. 54].

Ад гістарычнага малакроўя спрабавалі выратаваць сваіх суайчыннікаў і настаўнік Нічыпар Цудко, што збіраў у музеі ўсё, што ўяўляла, на яго думку, гістарычную і культурную каштоўнасць; вартаўнік музея ў Наўі, нашчадак князёў Палецкіх, Вінцэсь, мастацтвазнаўца Кася з аповесці «Сэрца мармуровага анёла» Л. Рублеўскай.

Такім чынам, вяртанне беларускаму народу ўзораў яго самабытнага мастацтва, прывіццё грамадству эстэтычнага густу і шанаванне свайго, роднага, нацыянальнага таксама з’яўляецца, на думку Л. Рублеўскай, перашкодай для распаўсюджвання такой хваробы, як гістарычнае бяспамяцтва. Л. Рублеўская лічыць адсутнасць памяці пра свае вытокі, свой род, няведанне гісторыі і культуры роднага краю праявай паступовай нацыянальнай дэградацыі беларусаў і спрабуе праз прыгодніцка-авантурную фабулу сваіх твораў далучыць свядомых беларусаў да справы нацыянальнага будаўніцтва.

Бібліяграфічныя спасылкі

1. *Рублеўская Л.* Сэрца мармуровага анёла: аповесці, апавяданні. Мн. : Маст. літ., 2003.

©ГрГУ

СТИЛИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕВОДА АНГЛИЙСКОЙ ДЕТСКОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Р. С. ЗУЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. В. АДАМОВИЧ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

В данной статье анализируются стилистическое особенности перевода произведений детской художественной литературы с английского языка на русский. Перед переводчиком стоит задача изменить текст оригинала в равноценный текст перевода, осуществив стилистическую адаптацию произведения.

Ключевые слова: детская художественная литература, стилистические аспекты перевода, стилистическая адаптация.

Английская художественная литература достаточно специфична. Она представлена не только писателями Англии, но Шотландией, Уэльсом, Северной Ирландией. Каждая из этих четырёх стран имеет свои особенности, как языковые, так и культурные, и все они находят отражение в произведениях английских писателей, в том числе и в произведениях для детей. Хороший переводчик может передавать в тексте некоторые стилистические приёмы, взятые из оригинала, чтобы сохранить яркость и выразительность текста. Профессиональный же переводчик адаптирует эти приёмы под особенности той страны, для которой он делает перевод. При этом речь идет не только о передаче стилистических фигур речи, но и о передаче пословиц, поговорок, а также други специфичных элементов текста, которые свойственны только определенному языку.

Например, при переводе песенки «Robin-the-Bobbin» С.Я. Маршак намеренно проигнорировал выражение *a butcher and a half*, что означает «полтора мясника». Он прекрасно понимал, что данная фраза использована только для рифмовки, а в русском языке представляет собой бессмысленную нелепицу. Именно поэтому его вариант перевода данной фразы не имеет [1]. Этот пример иллюстрирует первую стилистическую особенность, на который необходимо обращать внимание при переводе детской английской художественной литературы – смысловое соответствие. Безусловно, оно проявляется не в одних фразеологизмах или поговорках. Смысловое соответствие включает в себя стилистическую точность, полноту и адекватность текста. К примеру, К.И. Чуковский при переводе «Скрюченной песни» значительно поменял содержание, поменяв из-за этого и смысл песенки, но при этом текст сохранил и адекватность, и полноту. При переводе замысел автора, написавшего оригинал, неизбежно будет теряться, поэтому переводчик всегда должен понимать, какая задача перед ним стоит – перевести текст дословно или же адаптировать его.

Именно процесс адаптации текста считается второй по важности стилистической особенностью. Например, при переводе известного произведения А. Милна «Винни-пух и все, все, все» Б. Заходер заменил растения – вместо более привычных английскому читателю утесника и вереска в русском тексте встречаются можжевельник и репейник, которые более характерны для России и Беларуси. Подобные детали и являются составляющими адаптации.

При переводе также стоит учитывать, что русский язык по сравнению с английским характеризуется большей экспрессивностью, но при этом в русском языке присутствует тенденция к конкретизации. Необходимость экспрессивной конкретизации – ещё одна стилистическая особенность перевода детской литературы.

Таким образом, перевод детской художественной литературы является действительно сложным процессом, для выполнения которого переводчику необходимо владеть в совершенстве не только языками, но и географическими, этнографическими и другими знаниями, а также уметь передавать комизм и лирику произведений.

Библиографические ссылки

1. *Маршак С. Я.* Робин-Бобин. Сказки, чешские и английские песенки. М. : Прогресс, 2017.

©ГДУ

ФЕНОМЕН ДВАЙНІЦТВА І ФОРМЫ ЯГО ВЫЯЎЛЕННЯ Ў СУЧАСНАЙ БЕЛАРУСКАЙ ПРОЗЕ

В. А. КАМЕНЮКОВА

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – А. В. БРАДЗІХІНА, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

Целью статьи является определение художественной специфики и основных модификаций феномена двойничества как самобытного литературного явления и выявление особенностей его функционирования в современной белорусской прозе. Автор приходит к выводу о том, что феномен двойничества в большинстве проанализированных текстов проявляется на нескольких уровнях и является особенностью авторской художественной стратегии.

Ключевые слова: двайніцтва, кланіраванне, анерасфера, адлюстраване, допельгангер.

Адной з важнейшых характарыстык свядомасці грамадства ў пераломныя эпохі, да якіх належыць і мяжа XX–XXI стагоддзяў, з’яўляецца раздвоенасць свядомасці, што актуалізуе ў мастацкай літаратуры феномен двайніцтва. Свой пачатак матыў раздваення свету і чалавека бярэ ў міфалагічных уяўленнях розных народаў. У прафесійнай літаратуры карані паэтычнага прынцыпу бінарных апазіцый і трагедыйнага пафасу разарванасці свядомасці, няўмення прымірыць у душы свет рэальны і свет ідэальны ляжаць у XVI стагоддзі. Аднак як феномен з усёй сукупнасцю сваіх мастацкіх якасцей двайніцтва канчаткова сфарміравалася толькі ў эпоху рамантызму. З гэтага часу можна гаварыць пра двухсвецце як асноватворны, тэкстаўтваральны прынцып феномена двайніцтва.

Вызначальнай рысай традыцыі двайніцтва становіцца двухпланавасць хранатопу твораў. Выкарыстанне матыву падваення ў гістарычнай прозе і творах з элементамі дакументалізму (раманы «Золата забытых магіл» Л. Рублеўскай, «Той, каго ўдарылі па шчацэ» Л. Дайнекі і «Рэвізія» А. Федарэнкі) дазваляе пісьменніку праводзіць аналогіі, параўноўваць і асэнсоўваць падобныя гістарычныя і культурныя падзеі адразу на некалькіх прасторава-часавых адрэзках. Прычым сінхранічнае адлюстраванне дыяхранічных падзей арганізуе ўсю сюжэтна-кампазіцыйную структуру мастацкага тэксту, што дазволіла Л. Рублеўскай даць аўтарскае жанравае вызначэнне свайму твору – «паралельны раман». Згодна з усталяванай практыкай мастацкага ўвасаблення феномена двайніцтва, паміж дзвюма рэальнасцямі павінна быць дэталь, якая звязвае абедзве прасторы. У творы Л. Дайнекі «Той, каго ўдарылі па шчацэ» парталам паміж часавымі напластаваннямі выступае кніга, якую маленькаму Ванютку падараваў збяднелы шляхціч Каспар Швайкоўскі (Жаўнерык): «А гэта – кніга, дужа мудрая кніга. Напісана яна лацінскай моваю. Вырасцеш, вывучыш латынь і прачытаеш. Называецца кніга «Жыццё, подзвігі, пакуты і слава Джыралама Саванаролы». Вялікі быў чалавек, святы чалавек. Станеш дарослым – такім самым будзеш» [1, с. 41]. Паралельнае апісанне гістарычных падзей у дадзеным выпадку абумоўлівае з’яўленне ў творы двухсвецця, спецыфікай якога з’яўляецца нефантастычнасць, гістарычная дакладнасць. Сіметрычны хранатоп можа ўключаць і фантастычны пачатак. Прыкладам з’яўляюцца вандроўкі ў часе героя рамана А. Федарэнкі «Рэвізія». Прыём падваення рэальнасці служыць вырашэнню праблемы пошуку шляхоў развіцця айчыннай літаратуры, сутыкнення жыцця і смерці, асэнсавання часу як адной з важнейшых філасофскіх катэгорый.

У сучаснай беларускай прозе з’яўленне ў творы двайнікоў найперш спрыяе глыбокаму вырашэнню сацыяльна-філасофскай праблематыкі. Двухсвецце найчасцей ствараецца па прынцыпе mirror (адлюстраванне) з дапамогай шырокага спектра сімвалаў: люстэрка, шкла, паверхні вады, ценю, партрэта, карціны, фотакарткі і інш. (зборнікі «Шчасце быць» і «Жыць не страшна» Барыса Пятровіча, «Вячэра манекенаў» Р. Баравіковай, раман «Адам Клакоцкі і ягоныя цені» І. Бабкова). Так, у апавяданні Барыса Пятровіча «Люстэрка» адлюстраванне выступае праявай фатуму. Галоўны герой праз адбітак бачыць будучыню, але не можа перайначыць свой лёс, што сімвалізуе бяссілле чалавека перад наканаваным, безвыходнасць ці нават унутраную негатоўнасць самастойна прымаць рашэнні. Зусім іншыя мастацкія задачы выконвае адлюстраванне на паверхні шкла, якое скасоўвае мяжу паміж рэальным і залюстрэчным светам і выступае сімвалам адмаўлення рэальнасці, страты чалавекам самога сябе: «Муха паўзла па шкле. Па маім адбітку ў акне. Па маёй шчацэ. Я пацёр тое месца, якое яна казытала зараз, але сверб не праходзіў. І тады я сагнаў муху з вакна. Яна села мне на шчаку. Нічога не змянілася ў адбітку на шкле. Толькі муха стала менш яркай і жывой. Стала нібы намаляванай. Яна паўзла па маёй шчацэ. Але хіба можа казытаць намаляваная муха?» [2, с. 472] («Версія 39» Барыса Пятровіча). Цікавую інтэрпрэтацыю праблемы свабоды выбару прадстаўляе Барыс Пятровіч з дапамогай вобраза нябёсаў, які таксама служыць прагнастычнаму раздваенню (творы «Фата-маргана», «Сябе ўбачыць»). У «Версіі 51» паверхня вады выступае сродкам псіхалагізму, адлюстроўвае ўнутраны свет героя. Мужчына выпадкова заўважае ў лужыне адбітак

12-гадовага хлопчыка, у якім пазнае сябе: «Божа, няўжо гэта я?» [2, с. 479]. Матэрыялізацыя часткі свядомасці героя ў вобразе ценю – яшчэ адна з праяў феномена двайніцтва ў мастацкім тэксце. У творы «***дома» Барыса Пятровіча жаданне галоўнага героя вызваліцца ад абрыдлай рэчаіснасці матэрыялізуецца праз цень, які выходзіць з кватэры і накіроўваецца на Радзіму гаспадара. У гэтым выпадку цень сімвалізуе імкненне чалавека да ўнутранай свабоды і гармоніі са светам.

У зборніку «Вячэра манекенаў» Р. Баравіковай двухсвецце ствараецца праз фантастычны пачатак. Медыумам паміж рэальнасцю і іншасветам тут выступаюць фотаздымак, партрэт і анейрычная ілюзія. Так, да галоўнай гераіні апавядання «Каханне дысідэнта» ў сне звяртаецца памерлы каханак: «Я забяру ў цябе свой фотаздымак!» [3, с. 88]. Начная мроя прымушае Алену пераасэнсаваць сваё жыццё, а фантастычны матыў знікнення фотакарткі сімвалізуе вызваленне гераіні ад мінулага. Праблема жаночага шчасця ўздымаецца і ў творы «Ты, я і Валодзя». Сродкам падваення рэальнасці тут становіцца карціна. Мужчына, партрэт якога вісіць у пакоі галоўнай гераіні, штодня выходзіць з рамы і з цягам часу становіцца палюбоўнікам Надзі. Сімвалічным з'яўляецца фінал апавядання: муж Надзі замалёўвае карціну, тым самым пазбаўляючы сваю жонку яе ціхага шчасця.

Арыгінальная сістэма сімвалаў адлюстравання належыць І. Бабкову і ўключае клетку, вар'ятню, Мінскую Оперу, кавярню і інш. Цэнтральным вобразам-сімвалам ў рамане «Адам Клакоцкі і ягоныя цені» з'яўляецца лабірынт, які паказвае на магчымасць неадназначнай інтэрпрэтацыі пэўных рэалій жыцця: «Валянцін А. любіў Мінск за ягоную далікатную адсутнасць як падзеі быцця, я любіў Менск за ягоныя мэтафізічныя прадонні. Такім чынам, мы існавалі ў розных гарадох, але ў адным лябірынце» [4, с. 15]. Двайніцтва тут праступае на некалькіх узроўнях: у творы дзейнічаюць цені галоўнага героя, ствараюцца версіі Беларусі. Як бачым, адзін з адметных відаў двайніцтва рэалізуецца праз матыў адлюстравання і адпаведны комплекс вобразаў, якія губляюць сваю пасіўную ролю падваення арыгінала, набываючы важную ідэйна-мастацкую функцыю ў тэксце і часта ўзбуйняюцца да сімвалаў.

Адносна новы для вербальнага мастацтва матыў раздваення фізічнага праз кланіраванне з'яўляецца ў аповесці «Рок@нат» С. Мінскевіча і эсэ «Сіліконавы век» Ю. Барысевіча. Прычым у абодвух творах сцвярджаецца антыгуманны характар гэтай з'явы, а клон і аўтэнтык надзяляюцца роўнымі правамі. Згодна з Ю. Барысевічам, кланіраванне даводзіць да вышэйшай ступені пачварнасці паняцці стандартаў прыгажосці і індывідуальнасці: «Можна прадбачыць з'яўленне новых штучных расаў, у тым ліку аднаасобных. У многіх людзей будзе настолькі адрозны генетычны код, што яны папросту не здолеюць мець дзяцей ад звычайнага шлюбу» [5, с. 54]. Аўтар асэнсоўвае наступствы атрымання чалавецтвам магчымасці захавання і бясконцага ўзнаўлення свядомасці і прыходзіць да высновы: кланіраванне – гэта сродак татальнага абясцэньвання асобы. У аповесці С. Мінскевіча дзейнічае нават метадвайнік – клон клона. Ключавы эпізод твора – сітуацыя двубоя паміж аўтэнтыкам і яго дублем – дапамагае раскрыць праблему самавызначэння асобы і сцвердзіць гуманістычныя каштоўнасці: «Смоўж ясна зразумеў, што перамагчы Смаўжа IV не можа. Цяпер ён выпрабоўваў сябе – колькі зможа пратрымацца, наколькі ён сам трывалы і наколькі можна быць моцным і спрытным супраць сябе ж. Пачуццё непрыязі да свайго нежаданага клона, якое з першай сустрэчы ўзнікла ў ім, цяпер змешвалася з зусім новым пачуццём павагі да яго, апрача таго, узнікаў якісьці непадпарадкавальны гонар за самога сябе, як да якаснага ўзору, не марнага, не выпадковага» [6, с. 54]. Створаныя праз фізічнае кланіраванне вобразы-двайнікі заўсёды скіраваны на вырашэнне складаных экзістэнцыйных праблем, сярод якіх праблема наканаванасці чалавечага лёсу, маральнага выбару, індывідуальнасці асобы і яе самавызначэння ў складанай (памежнай) сітуацыі, навуковай этыкі і інш.

У сучаснай беларускай прозе феномен двайніцтва часта рэалізуецца ў кантэксце другасных семіятычных сістэм, адной з якіх з'яўляецца міфалогія. Прычым празаікі могуць уводзіць у творы як асобныя фальклорныя вобразы і матывы (Б. Пятровіч, Р. Баравікова, А. Бахарэвіч, А. Наварыч, А. Каско, А. Кажадуб, А. Казлоў, В. Іпатава, С. Мінскевіч, В. Куртаніч і інш.), так і ствараць уласную сістэму міфалагем. Прыкладам аўтарскай перапрацоўкі фальклорных паданняў з'яўляюцца творы «Ваўкалакі» А. Кажадуба і «Апошні ваўкалак» А. Каско, дзе змена фізічнай абалонкі, двайная знешнасць персанажаў грунтуецца на традыцыйным для такіх твораў прынцыпе morphing (трансфармацыя), што рэалізуецца праз матыў пярэваратніцтва. Паводле ўяўленняў беларусаў, ператварэнне чалавека ў ваўкалака можа адбыцца па волі чалавека-чарнакніжніка. Істотна адрозніваецца ўвасабленне матыву пярэваратніцтва ў аповесці А. Наварыча «Цкаванне вялікага звера». І. Штэйнер слушна адзначае: «Навакольны сусвет не мае кардынальна-антаганістычнага падзелу на сферу выключна чалавечую і сферу фаўны. Вось чаму герой твораў А. Наварыча так імкнецца ўвасобіць свае «паганскія спробы» (выраз аўтара), зблізіцца з гэтым непасрэдным дзікім, не

чалавечым – у сэнсе homo sapiens – светам» [7, с. 135]. Метамарфозы героя тут заснаваныя на прынцыпе travesty (узаемапераход) і абумоўлены супрацьстаяннем у яго свядомасці звярынага і чалавечага пачаткаў.

Адной з важнейшых умоў рэфлексіі становіцца аддзяленне ад персанажа часткі яго свядомасці, заснаванае на прынцыпе partition (раздзяленне на часткі). Такі двайнік выступае або як духоўна блізкі герою-пратаганісту – анёл-ахоўнік, або варожа настроены – допельгангер, дэманічны двайнік. І першы, і другі могуць быць нематэрыялізаванымі вобразамі ў структуры твора («Анёл-ахоўнік» Р. Баравіковай), мець рэчыўнае («Кніга», «Люстэрка» Барыса Пятровіча) ці персаніфікаванае аблічча («Адкуль з'яўляюцца яны?..» А. Казлова, «Паразыт» А. Бахарэвіча). Найбольш цікавы і складаны вобраз гэтай групы двайнікоў здолеў стварыць У. Арлоў у аповесці «Чорны чалавек на зялёнай канапе». Яго чорны чалавек надзелены функцыямі анёла-ахоўніка (выратоўвае галоўнага героя ад смерці) і знешнасцю допельгангера: «Прысутнасць гэтага кагосьці лакалізавалася на зялёнай велюравай канапе. Вольна адкінуўшыся на падушкі і паклаўшы нага на нагу, на канапе сядзеў… абсалютна чорны чалавек» [8, с. 84].

Яшчэ адна форма выяўлення феномена двайніцтва ў сучаснай беларускай прозе ўзнікае праз стан раз'яднання душы і цела персанажаў (зборнікі «Шчасце быць» і «Жыць не страшна» Барыса Пятровіча, «Вячэра манекенаў» Р. Баравіковай, аповесць «Бесапатам» Ю. Станкевіча, раман «Адам Клакоцкі і ягоныя цені» І. Бабкова). Такі падыход дазваляе пісьменнікам раскрываць складаныя экзістэнцыйныя і філасофскія пытанні (праблему неўміручасці, выбару, пошуку абсалютных ведаў, жывёльнага і чалавечага пачатку ў чалавеку і інш.). У творах сустракаецца цэлы шэраг прыёмаў, як уласцівых традыцыі літаратурнага двайніцтва (унутраны голас, прасторава-часавая пятля, выхад душы з цела, персаніфікацыя душы, медытацыя), так і арыгінальна мадыфікаваных аўтарамі (вобраз Бесапатама з аднайменнай аповесці Ю. Станкевіча, адзінота як двайнік героя ў фрэсках Барыса Пятровіча).

Шырока выкарыстоўваюцца ў сучаснай беларускай прозе і блізнечныя міфы, а таксама міфы з сінгулярным героем, які ўнутрана ўтрымлівае ў сабе ідэю раздвоенасці, валодае разарванай свядомасцю. В. Іпатава ў рамане «Залатая жрыца Ашвінаў» карыстаецца гатовымі міфалагічнымі мадэлямі: індаеўрапейскія браты-багі Ашвіны, хрысціянскія святыя Казьма і Даміян, заснавальнікі Рыма Ромул і Рэм. Зварот пісьменніцы да міфа пра вечна юных братоў-блізнят абумоўлівае паслядоўную распрацоўку ў творы ідэі аб дваістасці чалавечай душы. Увага ў рамане скіроўваецца не толькі на раўназначнасць ці перавагу духоўнага ці матэрыяльнага, а, як адзначае В. Шынкарэнка, тут «размова вядзецца пра наяўнасць некалькіх пачаткаў у адной з'яве, пра аднолькавую каштоўнасць адрозных або супрацьлеглых, нават узаемавыключальных, элементаў нечага цэлага, што існуюць у некалькіх іпастасях адначасова ці выступаюць адасоблена» [9, с. 115]. Іншымі словамі, міфалагічныя двайнікі тут не супрацьстаяць, а ўзаемадапаўняюць адзін аднаго, сцвярджаючы ідэю цэласнасці, гарманічнай упарадкаванасці сусвету. Сцвярджэнню гэтай ідэі падпарадкавана міфалагічная містыфікацыя ў аповесці-фентэзі С. Мінскевіча «Рок@нат», дзе ў аснове падваення ляжыць яшчэ адзін прынцып – masking (пераапрананне). Найбольшай арыгінальнасцю вылучаецца раман В. Куртаніч «Залюстрэчча для Алісы», у якім дзейнічае сінгулярны герой – І. І. Мужчына канцэнтруе ў сабе бясконцую колькасць магчымых варыянтаў паводзін, ідэальна прыстасоўваецца да любой сітуацыі, што прымушае Алісу паверыць у яго непаўторнасць. Іншасвет у творы – гэта вынік светабачання І. І., якому падпарадкоўваецца жанчына. «Залюстрэчча» тут набывае значэнне зняволення.

Распаўсюджаным спосабам стварэння эфекту двухсвецця з'яўляецца зварот да зменených станаў свядомасці, найперш да анейрасферы (раманы «Адам Клакоцкі і ягоныя цені» І. Бабкова, «Залюстрэчча для Алісы» В. Куртаніч, аповесць «Танцы над горадам» У. Арлова, нізка «Жыццясны» Барыса Пятровіча, апавяданні Р. Баравіковай і інш.). М. Бахцін пісаў: «Жыццё, якое чалавек пабачыў у сне, адсоўвае звычайнае жыццё, прымушае зразумець і ацаніць яго па-новаму (у святле ўбачанай іншай магчымасці)» [10, с. 252]. Выкарыстанне матыву сну сучаснымі празаікамі вар'іруецца ад прыватнага літаратурнага прыёму з наданнем сну функцыі грані судакранання рэальнасці і іншасвету (напрыклад, апавяданні «Вячэра манекенаў» і «Каханне дысідэнта» Р. Баравіковай) да сну як стратэгіі пабудовы мастацкага тэксту (раман «Адам Клакоцкі і ягоныя цені» І. Бабкова, аповесць «Танцы над горадам» У. Арлова і інш.). Даволі незвычайным чынам выяўляецца раздвоенасць герояў аповесці У. Арлова. Пісьменнік звяртаецца да раскрыцця праблемы самнамбулізму – хваравітага стану чалавека на мяжы явы і сну. Персанажы аповесці «Танцы над горадам» самі з'яўляюцца парталамі ў іншы свет. Яны паралельна пражываюць два жыцці: звычайнае і існаванне самнамбула. Такім чынам, у адным фізічным целе арганічна суіснуюць дзве асобы, якія не ведаюць адна аб адной (выключэннем

з’яўляецца герой-апавядальнік). А таму ірэальную рэчаіснасць персанажаў нельга назваць паўнавартаснай анейрасферай.

Такім чынам, у большасці прааналізаваных тэкстаў феномен двайніцтва праяўляецца на некалькіх узроўнях, выступаючы адной з адметнасцей аўтарскай мастацкай стратэгіі і грунтуецца на разнастайных прынцыпах. Сярод іх – mirror (адлюстраванне), partition (раздзяленне на часткі), cloning (кланіраванне), morphing (трансфармацыя), travesty (узаемапераход), masking (пераапрананне), а таксама зварот да анейрасферы і двухпланавасць хранатопу. Гэта гаварыць пра ўстойлівую тэндэнцыю выкарыстання феномена двайніцтва ў сучаснай беларускай прозе, што з’яўляецца перспектыўным кірункам для далейшых даследаванняў.

Бібліяграфічныя спасылкі

1. *Дайнека Л.* Той, каго ўдарылі па шчацэ [Электронны рэсурс] // Электронная кнігарня. Мінск, 2016. URL: https://kniharnia.by/catalog/gistarychnaya_proza/toy_kago_daryli_pa_shchatse (дата звяртання: 06.11.2018).
2. *Пятровіч Б.* Шчасце быць… Трыпціх, аповесьці, апавяданьні, мроі. Мн. : УП «Тэхнапрынт», 2004.
3. *Баравікова Р.* Вячэра манекенаў : апавяданні. Мн. : Маст. літ., 2002.
4. *Бабкоў І.* Адам Клакоцкі і ягоныя цені: раман у дзесяці гісторыях. Мн. : БАС, 2001.
5. *Барысевіч Ю.* Alter Nemo. СПб. : Невский Простор, 2002.
6. *Мінскевіч С.* Рок@нат: фэнтэзі++ // Маладосць. 2010. № 2. С. 11–61.
7. *Штэйнер І.* Deja vu bis : зб. эсэ. 2006.
8. *Арлоў У.* Танцы над горадам : тры аповесці. Мн. : Логвінаў, 2017.
9. *Шынкарэнка В. К.* Нястомных пошукаў дарога: праблемы паэтыкі сучаснай беларускай гістарычнай прозы. Мн. : Бел. навука, 2002.
10. *Бахтин М. М.* Проблемы поэтики Достоевского. 3-е изд. М. : Худ. лит., 1972.

©МГЛУ

СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КОНТАМИНАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ И ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКАХ

В. И. КАНОПА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. П. КАЗЛОВСКАЯ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена исследованию контаминации как продуктивному способу словообразования в современном английском и французском языках.

Ключевые слова: словообразование, контаминация, структурные модели.

Контаминация как способ образования новых слов активно исследуется на материале отдельно взятых языков, но сопоставительный взгляд на контаминированные образования на материале нескольких языков разных групп, в частности германской и романской, позволил выявить словообразовательные возможности и структурно-семантические особенности этого способа обогащения словаря в современном английском и французском языках в новом ракурсе.

Материалом для нашего исследования послужили более четырехсот контаминированных образований, отобранных из двуязычных электронных словарей «Merriam-WebsterDictionary», «Dictionnairedesmots-valises», печатных и электронных СМИ («BBCNews», «Guardian», «L'Express», «LeMonde») и прочихинтернет-источников.

Под контаминацией понимается процесс создания новой лексической единицы в ходе слияния двух или более усеченных основ или слов, а также полного слова/основы с усеченным (осколочным). Анализ английских и французских контаминированных единиц по типу соединения морфем позволил выделить амальгамированные контаминанты (с наложением частей друг на друга и неамальгамированныеконтаминанты (без наложения частей друг на друга). Причем усеченные фрагменты, образующие контаминационные образования, самостоятельно использоваться не могут, а новая лексическая единицаполностью либо частично совмещает в себе значения всех входящих в нее структурных компонентов.

Большинство контаминантовязыков сравнения образуется в результате слияния двух существительных. Несмотря на многообразие словообразовательных моделей и, казалось бы, непредсказуемый характер процесса создания новой словарной единицы, удалось выявить три общих структурных типаконтаминированныхобразований: полные, частичные и гаплологические и восемь словообразовательных моделей создания контаминантовидентичных в обоих языках.

Наиболее частотная контаминированная словообразовательная модель в исследуемых языках – модель, в которой усечению подвергаются конечный фрагмент первого компонента и начальный фрагмент второго (26,2 % в английском языке и 30 % от общего числа единиц во французском). Второй по значимости в английском языке оказалась модель, где новая лексическая единица образуется в

результате слияния полной основы первого слова с конечным фрагментом второго (22,3 % от всех отобранных контаминированных образований), во французском языке второе место по эффективности занимает словообразовательная модель, в которой сливаются начальный фрагмент первого слова и полная основа второго (21,8 % от общего числа единиц). Третье место по продуктивности в обоих языках принадлежит контаминантам, полученным путем наложения отдельных букв-звуков в месте соединения двух слов/основ (18 % во французском и 16 % в английском). Именно эта модель признается часто наиболее удачной ввиду легкости узнавания в новом слове исходных компонентов (ср. *franglais*).

Анализ по тематическому признаку, позволил выделить 13 тематических групп, среди которых наиболее значительными сферами потребления контаминантов являются искусство (кино, театр, музыка, литература), общество и интернет-технологии.

Таким образом, несмотря на представление о контаминантах как воплощении нестандартности, следует признать, что их структура поддается систематизации и моделированию и в силу своих структурных и семантических особенностей контаминацию по праву можно считать самостоятельным и весьма динамичным способом словообразования как в английском, так и во французском языках.

©ГрГУ

ТЕРМИНОСИСТЕМА ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ» И ЕЕ ОТРАЖЕНИЕ В АНГЛО-РУССКОМ ГЛОССАРИИ

В. М. КАТУШОНОК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. В. РЫЧКОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проанализирована и описана терминосистема предметной области «видеонаблюдение», представлены этапы построения англо-русского глоссария с использованием современного инструментария терминологического менеджмента и терминофиксации.

Ключевые слова: предметная область «видеонаблюдение», инвентаризация терминологии, терминосистема, терминофиксация, электронный англо-русский глоссарий.

Изучение терминологии предметных областей знания, связанных с появлением новых технологических возможностей, актуально как с точки зрения теории терминоведения – в плане методологии описания интенсивно развивающихся терминосистем, – так и с точки зрения ряда практических задач: обучения специалистов соответствующих отраслей знания; перевода научно-технической литературы; продвижения продукции на рынке товаров и услуг.

Цель исследования – описать терминосистему предметной области «видеонаблюдение» на основе предшествующей инвентаризации англоязычных терминов, представленных в специализированной документации, и построить англо-русский глоссарий выявленных терминов с учетом структуры терминосистемы.

Несмотря на относительную новизну и комплексный характер предметной области «видеонаблюдение», которая является исключительно динамичной с точки зрения появления новых понятий, можно утверждать, что терминополю этой предметной области в английском языке соответствует стихийно сформировавшаяся терминосистема, в которой особую роль играют родовидовые, парциальные отношения и отношения антонимии. Особое значение для целевой терминосистемы имеют деривационные отношения, в результате реализации которых формируются терминологические гнезда, которые, отражая синтагматику терминодеривации, могут одновременно служить основой для установления различных видов парадигматических отношений, прежде всего, антонимических и родовидовых.

Электронный глоссарий представляет собой пополняемую терминологическую базу данных референтного типа [1] и является оптимальным способом терминофиксации специальной лексики динамичных предметных областей, которым соответствуют стихийно сформированные терминосистемы. Для построения электронного глоссария предметной области «видеонаблюдение» была осуществлена инвентаризация англоязычной терминологии, для чего был сформирован неразмеченный корпус специальных текстов, из которого в автоматизированном режиме были извлечены специальные номинации. С этой целью было проанализировано специализированное программное обеспечение (term extractors) и выбран оптимальный для решаемой задачи инструментарий – SketchEngine. Инвентаризация терминологии и построение терминологических гнезд позволили отразить в глоссарии терминосистему и подобрать русскоязычные эквиваленты. Глоссарий, снабженный дружественным интерфейсом, предназначен для многопланового использования при решении переводческих задач и продвижении продукции на рынки товаров и услуг.

Библиографические ссылки

1. *Рычкова Л. В.* Терминологическая база данных референтного типа как многоцелевой языковой и информационный ресурс // Информационные технологии и письменное наследие : материалы IV междунар. науч. конф.. Петрозаводск ; Ижевск, 2012. С. 237–241.

©МГУ

ЯЗЫКОВОЕ ВОПЛОЩЕНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ КАТЕГОРИЙ АППРОКСИМАЦИИ И ПЕРСУАЗИВНОСТИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ИНТЕРВЬЮ (НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛИЙСКОГО, ФРАНЦУЗСКОГО И БЕЛОРУССКОГО ЯЗЫКОВ)

А. Л. КАШИРИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. К. ШЕВЦОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной работе рассмотрены особенности языковой реализации категории аппроксимации в информационном интервью на английском, французском и белорусском языках и способы вербализации частных персуазивных стратегий в сопоставительном аспекте.

Ключевые слова: коммуникативная стратегия, частная стратегия, персуазивность, аппроксиматор, аппроксимация.

Аппроксимация в рассмотренных интервью на английском, французском и белорусском языках передает широкий спектр значений – неопределенность, приблизительность, расплывчатость, смягчение отзыва.

В информационном интервью на английском языке выявлено 107 аппроксиматоров, на французском – 125, на белорусском – 68. Наиболее характерные – лимитирующие и количественные средства аппроксимации. Количественная аппроксимация реализуется средствами разных языковых уровней и является преобладающей в речи участников интервью на французском языке (80 %). Примерно равные в процентном соотношении показатели частоты использования эксклюзивных (12,2 % – 4,8 % – 11,8 %) и компаративных аппроксиматоров (13,1 % – 6,4 % – 10,3 %). Релятивные чаще встречаются в белорусскоязычном интервью (8,8 %), эпизодически – в англоязычном (4,7 %), а значительно реже – во французском (2,5 %). Не характерно обращение к аддитивным средствам аппроксимации.

В ходе анализа языковых средств персуазивности было установлено, что коммуникантам, принимающим участие в интервью на английском, французском и белорусском языках свойственно многократно обращаться к приемам частных стратегий убеждения. Наиболее частотными в употреблении и наиболее эффективными являются приемы: использование экспрессивно окрашенных лексических единиц и приведение доказательств.

Выявлено 234 случая реализации приемов персуазивной стратегии в информационном интервью на английском языке, на французском – 309, на белорусском – 190. Использование экспрессивно окрашенных лексических единиц и приведение доказательств – типичные приемы стратегии персуазивности. Окрашенные стилистические приемы призваны склонять реципиента к точке зрения коммуниканта путем привлечения, влияния на чувства и эмоции слушающего, созданию нужного для говорящего настроя. Относительно равные показатели использования рациональной частной стратегии приведения доказательств в белорусском (62,1 %) и английском (52,6 %) языках. Характерна констатация, прямое утверждение. Редко обращение к приему оценочного сравнения, сопоставления, противопоставления, еще реже – к статистическим данным. Франкоязычные коммуниканты чаще выбирают прием обращения к высшим ценностям (6,5 %). Зафиксировано только три ироничных высказывания, две инверсии (во франкоязычном интервью (0,65 %). Следует отметить средства, интенсифицирующие эффект применения персуазивных стратегий: модальные слова, глаголы и императивы, (а также слово ‘important’ англоязычном и франкоязычном интервью) присущие как английским, так и французским, и белорусским участникам интервью.

Обобщая полученные наблюдения, необходимо отметить значимость стилистических средств как для информационного интервью, так и для языка масс-медиа в целом. Их использование обязательно приводит к заметному эффекту воздействия. В сочетании с лексическими средствами они способны выражать самые разные оттенки смыслов и чувств.

©БГУ

ВИДЫ КОМИЧЕСКОГО В АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ РИТОРИКЕ

И. А. КЕДРОВСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. И. УЛАНОВИЧ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Аннотация. В статье представлены прагматические характеристики и репрезентативность видов комического в англоязычной политической коммуникации, что обнаруживает коммуникативный стиль современных политиков Запада.

Ключевые слова: политическая коммуникация, шутка, ирония, острота, сатира, сарказм.

Политическое общение сегодня демонстрирует тенденцию к появлению все более изощренных, интерпретативно многослойных и неоднозначных форм взаимодействия политических лидеров с массовой аудиторией, что, можно полагать, детерминировано высокой динамикой развития социального контекста жизни и изменением социальной перцепции современного человека. Как итог, комическое активно проникает в политику и выступает непосредственным элементом эволюции формата политического общения в контексте тенденции медиатизации, эстетизации и шоуизации политики. Можно полагать, что используемые в политической коммуникации доминирующие виды комического свидетельствуют о развитии общественно-политического сознания в том или ином обществе, выступают рефлектором политической культуры и политической этики.

Анализ экспериментального корпуса, включающего 127 комических высказываний англоязычных (АЯ) политиков, обнаруживает, что ирония является наиболее популярным и часто встречаемым видом комического в политической коммуникации, за которой следует сарказм. Можно утверждать об иронично-саркастичной тональности современной АЯ политической коммуникации. При этом сатире, шутке и остроте политическими ораторами отдается куда меньшее предпочтение (рис. 1).

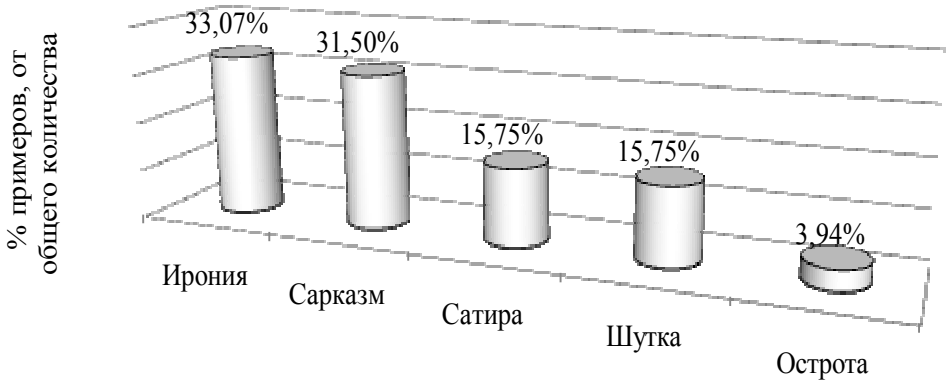


Рис. 1. Экспансия видов комического в АЯ политическую риторику

Политическая *ирония* – весьма эстетичный, довольно изящный, вполне эксплицитный способ осмеяния; легко воспринимается, выступает средством самозащиты личности и сокрытия сомнений и страхов; эффективна в ситуациях ухода от критики; демонстрирует изощренный ум, интеллект и чувство юмора оратора. *Сарказм* сопряжен с критикой, обличением, зубоскальством по поводу внешности, ума, манеры, привычек, поведения, «политического почерка» и иных характеристики оппонента, что часто воплощается в инвективе. Политическая *шутка* – элемент популистской риторики, инструмент интимизации общения, удачное средство отражения вербальных атак и регулятор динамики и атмосферы общения. *Сатира* в политических высказываниях апеллирует исключительно к аспектам жизни в политическом пространстве и затрагивает личность только со стороны ее профессиональной деятельности или гражданской позиции. Политическая *острота* – неодобрение и критика под маской подчеркнутого уважения и внимания; это своего рода коммуникативный «жест», лишенный какой-либо отчетливо обнаруживаемой прагматической составляющей.

©МГЛУ

СПОСОБЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ РЕЧЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕЧИ СТУДЕНТОВ, ИЗУЧАЮЩИХ НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК

А. В. КИРИКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. К. КОХНОВИЧ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются речевые акты похвалы и порицания в речи студентов 3 и 5 курсов МГЛУ и в речи носителей языка. Определены особенности лексической, грамматической и просодической организации исследуемых высказываний в речи студентов по сравнению с речью носителей языка.

Ключевые слова: похвала, порицание, просодия, интерферентные ошибки.

Для исследования особенностей лексической, грамматической и просодической организации похвалы и порицания в немецкой речи студентов МГЛУ была проведена серия следующих экспериментов: а) студентам было предложено выразить положительную оценку на просмотренную пьесу в театре (участвовали 40 студентов 3 курса и 20 студентов 5 курса); б) выразить негативную оценку на плохо написанную учеником контрольную работу (участвовали 40 студентов 3 курса и 20 студентов 5-го курса). Каждый испытуемый отвечал тремя фразами на предложенные задания. Эти же задания были даны двум носителям языка – преподавателям по линии обмена студентами (ДААД). Для анализа просодических характеристик была проведена аудиозапись оценочных суждений, реализованных носителями языка и студентами. Всего было исследовано 360 фраз.

При выражении положительной оценки в речи испытуемых преобладали односложные оценочные *лексемы toll, wundervoll, super* и т.д. (3 курс – 50 %, 5 курс – 30 %). Студенты 5 курса давали более развернутые ответы, употребляя при этом частнооценочные высказывания, что свидетельствует о более высоком уровне владения немецким языком. Носители языка использовали в основномчастнооценочные высказывания типа*DieKostümewarensehrschön. DerHauptdarstellerwarbrillant.*В речи носителей языка более ярко выражена положительная оценка за счет прилагательных и итенсификаторов, например: *originell, sehr*и т.д. Изучение речи студентов при выражении негативной оценки также показало преимущественное употребление односложных отрицательных лексем *furchtbar, schrecklich*и т.д. (3 курс – 50 %, 5 курс – 40 %). В речи носителей языка использовались такиечастнооценочные высказывания, как *EsgibtvielNachhölbedarf. Ichhabemehrvondirerwartet.* Студенты в большинстве случаев выражали негативную оценку в категоричной форме*: Schlecht! WashastduimUnterrichtgemacht?*

Кроме того, в речи студентов были выявлены ошибки, которые могут быть обобщены следующим образом: наличие переводной кальки с русского языка на немецкий, несоответствие ответа поставленной задаче, нарушение порядка слов.

При анализе воспринимаемых просодических характеристик анализируемых фраз было установлено, что основные различия в речи носителей языка и студентов лингвистов касаются акцентно-ритмической структуры фраз, различий в уровне тонального завершения и в степени эмоциональности (выразительности) фраз.Недостаточные способности создавать необходимый для конкретной ситуации практический эффект на уровне просодии являются причиной появления просодического акцента.

Проведенное исследование позволяет утверждать, что реализация студентами оценочных речевых действий тесно связана с уровнем владения языком и влиянием родного языка на языковое выражение исследуемых фраз. Полученные данные имеют практическое значение в межкультурном общении а также при обучении немецкому языку в различных учебных заведениях.

©ВГУ

ПРАЦЭСЫ НЕАЛАГІЗАЦЫІ Ў СУЧАСНАЙ БЕЛАРУСКАЙ МОВЕ: ЛЕКСІЧНЫ І СЛОВАЎТВАРАЛЬНЫ ЎЗРОЎНІ

Н. П. КІСЯЛЁВА

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – Г. А. АРЦЯМЁНАК, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

В работе охарактеризованы процессы неологизации в современном белорусском языке на лексическом и словообразовательном уровнях. На лексическом уровне процессы неологизации представлены пополнением лексики путем заимствования англицизмов, обогащением словаря за счет собственных средств белорусского языка, жаргонизацией, калькированием и созданием окказионализмов. Определены активные тенденции в современном белорусском словообразовании, нашедшие отражение в материалах СМИ: образование слов префиксальным способом, суффиксальным способом и словообразование на базе заимствованных корней.

Ключавыя словы: неалагізм, англіцызм, аказіяналізм, прэфіксацыя, суфіксацыя.

На лексічным узроўні працэсы неалагізацыі прадстаўлены папаўненнем лексікі шляхам запазычвання англіцызмаў, узбагачэннем яе за кошт уласных сродкаў, тэндэнцыяй да актыўнага выкарыстання жарганізмаў, утварэннем калек і стварэннем аказіяналізмаў.

Запазычванне англіцызмаў дае магчымасць папоўніць лексічны запас мовы ў адпаведнасці з развіццём грамадства. Большая іх колькасць датычыцца сферы эканомікі, палітыкі, інтэрнэту і інфармацыйных тэхналогій, спорту, сферы мастацтва, а таксама індустрыі моды і прыгажосці: *афшор, крыптавалюта, фэйк, Убер, сэлфіціс, трансфер, фітбол, афсайд, сіквэл, трэйлер, пілінг, хайлайтар* і г. д.

Тэндэнцыя да нацыяналізацыі падкрэслівае багацце нашай мовы, вартасці выкарыстання ўласных слоў. Гэта ілюструецца ўжываннем такіх лексічных адзінак, як *гулец, заўзець, кіроўца, спартоўца, мінак, вышымайка, міліцыянт, памежнік, сеціва, заплечнік, леціша, наклад, жыццяпіс, адсотак, суладдзе, лётнішча* і інш.

У сродках масавай інфармацыі зафіксаваны наступныя аказіяналізмы, якія сёння могуць быць кадыфікаваны: *экзоты* – экзатычныя жывёлы, *цікавінкі / цікавосткі* – цікавыя звесткі, *цукроўка* – хранічнае эндакрыннае захворванне, якое абумоўлена дэфіцытам інсуліну або недастатковай яго актыўнасцю, *вазочнік* – чалавек з абмежаванымі магчымасцямі апорна-рухальнага апарату, які перасоўваецца на крэсле-калясцы. Большасць аказіяналізмаў аднадзённыя, але некаторыя могуць увайсці ў агульнае маўленне.

Заўважаюцца пэўныя актыўныя тэндэнцыі ў сучасным беларускім словаўтварэнні, адлюстраваныя ў матэрыялах СМІ. У галіне прэфіксацыі прасочваецца тэндэнцыя да выкарыстання іншамоўных прыставак. З дапамогай запазычаных прэфіксаў і прэфіксоідаў *анты-, дэ-, контр-, супер-, гіпер-, ультра-, псеўда-, квазі-, экс-, аўта-, бія-, эка-, нана-, еўра-, медыя-, тэле-, арт-* і беларускіх ці славянскіх каранёў актыўна ўтвараюцца новыя словы, якія папаўняюць скарбонку беларускай мовы.

У галіне суфіксацыі заўважана прыкметнае і паказальнае змяншэнне выпадкаў ужывання суфікса *-ірава-*. На яго месца прыходзіць карацейшы і прасцейшы ў вымаўленні суфікс *-ава-,* напрыклад, у такіх словах, як *траўмаваць, канстатаваць, зарэгістраваць, пракаментаваць*.

Актывізуюцца асобныя суфіксы для намінацыі асоб як жаночага полу, так і мужчынскага: *доктарка, блогерка, пяціборка, топ-менеджарка; бізнэсовец, вядоўца, улюбёнец, навуковец.* Суфіксы *-ец, -овец* выкарыстоўваюцца для намінацыі асоб абодвух полаў. Гэтая з'ява адлюстроўвае гендарнае раўнапраўе ў сучасным свеце.

Некаторыя запазычаныя словы становяцца прадуктыўнай базай для ўтварэння слоў у беларускай мове. Напрыклад, корань *інтэрнэт-* стаў базай для наступных слоў: *інтэрнэт-ашуканцы, інтэрнэт-крама, інтэрнэт-партал, інтэрнэт-імідж* і інш.

Такім чынам, развіццё мовы – гэта няспынны працэс яе змянення. Найбольш значныя і частыя трансфармацыі назіраюцца на лексічным і словаўтваральным узроўнях. Названыя працэсы ілюструюць дынамічнае развіццё лексікі сучаснай беларускай мовы, што сведчыць пра яе шырокае ўжыванне і функцыянаванне.

©МГЛУ

ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ НАПОЛНЕНИЕ КОНЦЕПТОВ «СЧАСТЬЕ», «ГОРЕ» В ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА РУССКИХ И АНГЛИЧАН

Я. А. КЛЁСС

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. РОМАНОВСКАЯ, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье анализируются фразеологизмы, пословицы и поговорки языковых картин мира русских и англичан, которые описывают национальный характер восприятия понятий счастья и горя и иллюстрирует наиболее выраженные ассоциативные связи, имеющиеся у данных народов с таковыми понятиями.

Ключевые слова: счастье, горе, фразеологизм, пословица, ассоциативные связи.

Принято считать, что жизнь человека двухцветна. Чередуются моменты, чередуются цвета. Черный, белый, черный, белый… Замкнутое в двоичной системе человечество рисует свою обыденность этими цветами, обозначая состояние души: состояние счастья и состояние горя. Истина заключается в том, что люди всей планеты переживают одинаковые ощущения, но их физическое и вербальное отражение в реальности отличается. Существование в определенных национальных и языковых пространствах накладывает отпечаток на личность человека, совмещая его индивидуальность и языковую принадлежность к какому-либо народу. Каждый этнос хранит свою историю, создает свою реальность и окружает себя ее вещами. Для выражения этой неповторимости, все народы мира используют язык.

Оценить самобытность каждой национальности возможно через обращение к национальным фразеологизмам, пословицам и поговоркам. Счастье и горе веками живет в пословицах и идиомах. Исследование данных языковых единиц в сопоставительном аспекте позволяет выявить сходства и различия мировосприятия теми или иными народами. В данной работе такого рода сходства и различия рассматриваются на основе фрагмента английской и русской языковой картины мира.

Прежде всего, необходимо обратить внимание на семантические поля языковых единиц, обозначающих понятия *счастья* и *горя* в обоих языках. Семантическое поле понимается как объединение слов одной части речи на основе общности значения [4]. В английском языке семантическое поле «Счастье» включает такие компоненты как *pleasure* (‘удовольствие’), *joy* (‘радость’), *content* (‘удовлетворение’), *to delight* (‘наслаждаться’), *to cheer up* (‘приободриться’), *comfortable* (‘спокойный’), *easy-going* (‘легкий’) (и др.) [5]. Русский язык дает следующие примеры: *блаженство*, *удача*, *успех*, *безмятежный*, *спокойный*, *воодушевляться*, *приятно*, *легко* (и др.) [2]. В целом, языковые единицы двух семантических полей совпадают, но есть и различия, которые имеются в семантическом поле одного языка, но отсутствуют в соответствующем поле другого языка.

В английском семантическом поле выявлен такой компонент, как *sanctity* (‘святость’) [5], а в русском языковом пространстве В. В. Морковкин предлагает для включения в семантическое поле слова *равновесие, отрада, покой, золотой* [2], которые не являются компонентами аналогичного англоязычного поля. Данные различия указывают на национальные особенности перцепции этих понятий. Это значит, что в сознании англичан или русских они отражаются по-разному и что те или иные варианты не ассоциируются с *счастьем*.

Семантическое поле «Горе» в исследуемых языках идентично. Среди совпадающих компонентов таких, как *страдание*, *удар*, *уныние* (и др.) [2] и их английских эквивалентов *misery* (‘страдание’), *shock* (‘удар’), *dejection* (‘уныние’) (и др.) [5] выявлены и языковые единицы, приписываемые англичанами и русскими к понятию *горя*: *кризис*, *болеть* и *displeasure* (‘неудовлетворенность’), *to bleed* (‘кровоточить’), *adversity* (‘превратность судьбы’) [2; 5]. Наличие таких компонентов в пословицах, поговорках и фразеологизмах может указывать на то, что данные единицы языка относятся к понятию *счастья* или *горя*, но в большинстве случаев такая принадлежность скрывается под ассоциативными связями между обсуждаемыми понятиями и предметами реальности, которые вызывают чувства *счастья* или *горя*. Возможность причастности лексических единиц к понятиям можно выяснить путем диагностирования значений, где будут зафиксированы компоненты семантических полей «Счастье» или «Горе».

Понятие *счастья* у англичан тесно переплетается с природой. Такие компоненты, как «стихии», «растения», «животные», «птицы» часто встречаются в английских идиомах и пословицах о счастье: *happy as a* ***pig*** *in muck* (‘свинья’) (русский эквивалент ‘радости полные штаны’), *to look like a* ***dog*** *with two tails* (‘собака’) (русский эквивалент ‘рад-радёшенек’), *feel one’s* ***oats*** (‘овёс’) (русский эквивалент ‘чувствовать прилив сил’), *walk on* ***air*** (‘воздух’) (русский эквивалент ‘на седьмом небе от счастья’); *better a little* ***fire*** *to warm us, than a great one to burn us* (‘огонь’) (русский эквивалент ‘хорошего понемножку’) (и др.) [1], а также языковая картина мира англичан полна пословицами о *счастье*, имеющими такой элемент, как «время»: *foul* ***morn*** *may turn to a fair* ***day*** (‘утро’, ‘день’) (русский эквивалент ‘серенькое утро – красненький денек’), *happiness takes no account of* ***time*** (‘время’) (русский эквивалент ‘счастливые часов не наблюдают’), *everything is good in its* ***season*** (‘пора’) (русский эквивалент ‘всякое семя знает свое время’) (и др.) [1]. Языковая картина мира русского народа видит *счастье* через «религию» и составляющие человека: ***бремя*** *спадёт с души*, *как у* ***Христа*** *за пазухой*, ***божия (божья)*** *благодать*, *на седьмом* ***небе***, *как гору с* ***плеч*** *свалило*, *как камень с* ***души***, *с лёгким сердцем*; *на* ***бога*** *надейся, а сам не плошай*; ***бог*** *не без* ***милости***, *казак не без счастья* (и др.) [1; 3].

Тесная связь англичан с природой прослеживается и в идиомах о *горе*: *under a* ***cloud*** (‘туча’) (русский эквивалент ‘в тяжелом положении’), *to be dashed to the* ***ground*** (‘земля’) (русский эквивалент ‘рухнуть’), *like a duck in a* ***thunderstorm*** (‘гроза’) (русский эквивалент ‘с несчастным видом’), *be at an* ***ebb*** (‘отлив’) (русский эквивалент ‘быть в плохом состоянии’), *be under an* ***eclipse*** (‘затмение’) (русский эквивалент ‘быть в безвыходном положении’), on the edge of a **volcano** (‘вулкан’) (русский эквивалент ‘на краю пропасти’) [1]. Ассоциативную связь с понятием *горя* несут и следующие предметы: «камень» (*a* ***millstone*** *about smb’s neck* (русский эквивалент ‘камень на шее’)), «могила» (*dig one’s own* ***grave*** (русский эквивалент ‘самому себе рыть могилу’)), «сыр» (*hard* ***cheese*** (русский эквивалент ‘прискорбная ситуация’)), «веревка» (*be at the end of one’s* ***rope*** (русский эквивалент ‘быть в безвыходном положении’)) [1]. Пословицы о *горе* свидетельствуют о имеющихся связях с такими явлениями, как: «путь» (*it is a long* ***lane*** *that has no turning* (русский эквивалент ‘сколько веревочке не виться, и ей наступит конец’)), «осадок» (*there are* ***lees*** *to every wine* (русский эквивалент ‘и на солнце бывают

пятна')), «вино» (*there are lees to every* ***wine*** (русский эквивалент 'и на солнце бывают пятна')) [1]. Русский вариант понимания горя репрезентирован «кашей» (*расхлёбывать* ***кашу***), «ножом» (*как (что)* ***нож*** *в сердце*), «дном» (*пойти на* ***дно***, *выпить горькую чашу до* ***дна***), «чашей» (*выпить горькую* ***чашу*** *до дна*, *горькая* ***чаша***) (и др.) [1; 3]. В ряду русских пословиц о *горе* присутствуют явления: «тюрьма» (*от сумы да от* ***тюрьмы*** *не отказывайся (не отрекайся*), «черт» (*не было печали (так (да))* ***черти*** *накачали*; *ты на гору, а* ***черт*** *за ногу*), «гора» (*конь узнаётся при* ***горе****, а друг при беде*; *ты на* ***гору****, а черт за ногу*) (и др.) [1; 3]. Следует отметить, что русские уделяют огромное внимание в таких языковых единицах человеку. Большое количество фразеологизмов и пословиц о *счастье* и *горе* включают в себя «составляющие человека». Это говорит о чувствительности русской души и тела, что не так ярко выражено у англичан.

В основе ассоциативных связей, возникающие между понятиями и предметами бытия лежит опыт. Безусловно, каждый предмет совокупляет в себе индивидуальные ассоциации, которые иллюстрируют взаимосвязь с ощущениями и эмоциями человека, но в то же время он хранит и опыт национальный. Каждая часть реального мира является свидетелем определенной исторической эпохи. Все то, что вложили в эти вещи люди прошлых поколений, живет в них и по сей день. Только благодаря этому есть огромная возможность разграничивать сотни национально-культурных пространств и языковых картин мира, которые интерпретируют многообразность планеты Земля.

Библиографические ссылки

1. *Кунин А. В.* Англо-русский фразеологический словарь. М. : Рус. яз., 1999.
2. *Морковкин В. В.* Лексическая основа русского языка : комплексный учеб. словарь / Ин-т рус. яз. им. А. С. Пушкина ; под ред. В. В. Морковкина. М. : Рус. яз., 1984.
3. *Ожегов С. И.* Словарь русского языка / под ред. Н. Ю. Шведовой. 18-е изд., стер. М. : Рус. яз., 1986.
4. *Романовская А. А.* Системная организация лексики: взаимодействие дескрипции и оценки. Мн. : МГЛУ, 2013.
5. Roget's II: the new thesaurus / ed. of the Amer. Heritage. Dict. Boston : Houghton Mifflin, 1980.

©БГУ

СТРУКТУРА ЭТНОИДИОМАТИКИ РУССКОГО ЯЗЫКА

В. И. КОВАЛЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. И. УЛАНОВИЧ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлена классификация этнофразеологизмов русского языка, вскрывающая механизмы стереотипизации в лингвокультуре.

Ключевые слова: этноидиоматика, денотативное, сигнификативное, коннотативное значение этнофразеологизмов.

Материалом нашего исследования акцентов этнокультурного мировидения носителей русского языка (РЯ) выступили фразеологические единицы и паремии с компонентом-этнонимом (478 единиц). Претендующий на исчерпывающий, фонд РЯ этноидиоматики структурирован следующим образом: **евреи / жиды** (183 ед.), **русские** (93 ед.), **татары** (43 ед.), **цыгане** (36 ед.), **казаки** (22 ед.), **немцы** (19 ед.), **французы** (11 ед.), **хохлы** (10 ед.), **греки** (8 ед.), **китайцы** (7 ед.), **англичане** (5 ед.), **американцы** (4 ед.), **итальянцы** (4 ед.), **поляки** (4 ед.), **египтяне** (3 ед.), **финны** (2 ед.), **негры** (2 ед.), **шведы** (2 ед.). Присутствует также группа фразеологических единиц с нечастотными этнонимами (20 ед.).

Классификация экспериментального материала была осуществлена в соответствии со следующими параметрами анализа:

- по **денотативному значению**: а) собственно этнонимы (**татарин** родился; **русский** в поле не робеет; у **жида** лечиться – смерти покориться); б) лингвонимы (без **русского языка** не сколотишь и сапога; говорить **русским языком**); в) топонимы (что дальше в **Польшу**, то разбою больше; открыть **Америку!**; а на **Руси** святой каждый кустик свой);
- по **сигнификативному значению**: а) этнокультурные реалии (вишня **жидовская** – 'ядовитое растение физалис'; **немецкую** масленицу справлять – 'празднование во время поста'; **английская** соль – 'магнезия, слабительное'); б) антропологические характеристики (**жид** свиное ухо съел – 'о жадности, скупости'; **цыгану** без обману и дня не прожить – 'жульничество, лукавство'; сущий **француз** – 'болтливость'); в) речевые клише (**японский** городовой!; ну тебя к **жиду**!; **немцы** переодетые; вы**цыган**ил-таки!);
- по **коннотативному значению**: а) отрицательная оценка (**египетские** казни; пьяный как **поляк**; где **хохол** прошел, там еврею делать нечего); б) положительная оценка (**немецкая** ученость; верней жены нет, чем **цыганка**; **русский** бьет, где враг не ждет); в) нейтральная: отсутствие яро вы-

раженного осуждения / одобрения (**американские** горки; **русская** кость тепло любит; **африканские / бразильские** страсти).

Статистические данные свидетельствуют, что объектом активной стереотипизации в РЯ явились национально-этнические образы **евреев / жидов**, **татар**, **цыган**, а также самих же **русских**. Анализ этнофразеологизмов по сигнификативному значению свидетельствует о доминировании в процессе стереотипизации индивидуальных черт личности / характера, которые обобщаются и трансформируются в элементы «ареола», создаваемого для той или иной этнической группы (***русский*** *человек задним умом крепок* – ‘нерассудительность’; *настоящий* ***немец*** **–** ‘точность, педантичность’; *у кого кровь холодная, тот не* ***цыган*** – ‘темпераментность’; ***казак*** *и во сне шашку щупает* – ‘бдительность’; *злее злого* ***татарина*** – ‘свирепость, злобность’). В классификации РЯ этнофразеологизмов по денотативному значению доминирует подгруппа единиц с собственно компонентом этнонимом, тогда как фразеологическая активность топонимов и лингвонимов чрезвычайно низкая. Анализ коннотативного признака позволяет фиксировать доминирование отрицательных оценок (283 ед., 59,2 %) и заметно уступающее им присутствие в единицах положительной оценочности (134 ед., 28 %). Замечено, что **казаки** – единственный народ, стереотипизированный образ которых исключительно положителен в пространстве РЯ фразеологии (*где тревога туда* ***казаку*** *и дорога*); также преимущественно позитивен и образ **цыган** (***цыган*** *что голоднее, то веселее*)**.** Количество единицы с нейтральной оценочностью в РЯ этноидиоматике незначительное (61 ед., 12,8 %).

©МГЛУ

СПОСОБЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ И ПЕРЕМЕЩЕНИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ В КИТАЙСКОМ ЯЗЫКЕ И ИХ КОРРЕЛЯТЫ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

В. С. КРЕМЕНЕВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. А. ПОЛЕТАЕВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной работе рассматривается структура и семантические особенности способов обозначения движения и перемещения в китайском языке для выявления наиболее точных корреляций в русском языке, что послужит основой для дидактических разработок, направленных на эффективное усвоение темы «Глаголы движения и перемещения в русском языке» китайскими студентами.

Ключевые слова: локализатор, локализуемый предмет, пространственные отношения, субъективно-ориентированные конструкции, объективно-ориентированные конструкции.

Как отмечал В. Г. Гак, ситуация локализации в русском языке включает три обязательных компонента: локализуемый предмет, пространственное отношение и локализатор, также может быть выделен факультативный компонент – характеристика движения или местонахождения [1, с. 8]. Средствами выражения локализуемого объекта в русском языке являются существительные или местоимения, пространственных отношений – предлоги (предложные сочетания), флексии, глаголы и глагольные префиксы. Локализатор, как правило, выражается дейктическими наречиями, существительными с предлогами или без них.

В китайском языке, пространственные отношения обозначаются при помощи конструкций с маркерами пространственной ориентации. Такие конструкции образуются от односоставных (т.е. однокомпонентных) и двусоставных (т.е. двухкомпонентных) глаголов. Односоставные глаголы, как правило, подразделяются на объективно-ориентированные и субъективно-ориентированные. К глаголам объективной пространственной ориентации относят: 进 *jin* ‘войти’ , 出 *chu* ‘выйти’ , 上 *shang* ‘поднять(ся)’ , 下 *xia* ‘спустить(ся)’ , 回 *hui* ‘вернуться’ , 过 *guo* ‘пройти (через)’ , 起 *qi* ‘подняться (оторваться от поверхности)’. К глаголам субъективной пространственной ориентации относят: 来 lai ‘прийти’, 去 qu ‘уйти’. Объединяясь, данные конструкции интегрируют значения субъективной и объективной направленности. Например: 进 *jin* ‘войти’ + 来*lai* ‘прийти (сюда)’ = 进来 *jinlai* ‘войти (сюда)’. Они могут быть двухкомпонентными и трёхкомпонентными.

Из текста романа «У меня есть истории, у тебя есть вино?» Гуаньдунъекэ нами было отобрано и проанализировано 30 предложений. При переводе с китайского на русский структура предложений претерпевает ряд грамматических трансформаций.

Результаты проведённого нами анализа позволяют сделать вывод, что при переводе с китайского на русский универсальная структура ситуации локализации не нарушается, однако средства выражения, как было сказано ранее, различны. В современном китайском художественном тексте существует очевидная тенденция к опущению локализатора, хотя в литературном языке он должен быть.

В русском языке отсутствие локализатора восполняется предложно-падежными формами и дублируется контекстуально. Локативные отношения зачастую выражаются дважды: глагольным префиксом и предлогом. Отсутствие локализуемого субъекта в китайском языке, может восполняться глагольными флексиями в русском языке.

Библиографические ссылки

1. Теория функциональной грамматики: Локативность. Бытийность. Посессивность. Обусловленность / отв. ред. А. В. Бондарко. СПб. : Наука, 1996.

©МГПУ

ВНЕШНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА: ВЕРБАЛЬНАЯ И НЕВЕРБАЛЬНАЯ ПРАГМАТИКА

С. А. ЛИПНИЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Н. ТАЛЕЦКАЯ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Актуальность исследования связана с антропоцентрической направленностью современной лингвистики, изучающей категории, в которых отражается активная (вербальная и невербальная) позиция говорящего субъекта. Центральным объектом исследования являются прагматические факторы, под влиянием которых осуществляется описание или самоописание внешности человека, а также невербальная прагматика внешности.

Ключевые слова: интенция, описание внешности, прагматика.

Описание внешности человека рассматривается в рамках двух типов прагматических речевых ситуаций – в канонической и неканонической. Каноническая речевая ситуация – это непосредственная ситуация общения, в которой коммуниканты видят описываемый объект. То, как они его воспринимают и описывают – объективно или субъективно, положительно или отрицательно, подробно или поверхностно и т.д., зависит от степени их знакомства, от их отношения друг к другу и к объекту описания, а также от других прагматических факторов. Неканоническая речевая ситуация возникает тогда, когда объект описания находится за пределами коммуникативной ситуации, т.е. его образ отображается в сознании коммуниканта(ов) на основе собственных воспоминаний о его внешности или на основе чьих-то описаний.

Проанализированные коммуникативные эпизоды позволили выявить три вида описания – сравнительное, портретное и автопортретное. При сравнительном описании внешности человека одни признаки представляются как положительные, другие как отрицательные. Одни приемлются, другие нет. Сравнение своей внешности с внешностью другого человека, позволяет более внимательно и критично отнестись к себе, задуматься о своей жизни, попытаться изменить ее. Анализ примеров сравнительного описания показал, что если субъект и объект описания внешности связаны положительной пресуппозицией, то и словесный сравнительный портрет будет отмечен положительной коннотацией. Сравнение может быть объективным, непредвзятым либо субъект описания сравнивает себя с объектом описания, субъективно оценивая его качества или же свои на фоне его качеств. В портретном описании получают отражение с различной степенью образности физические и возрастные характеристики, психологические, эстетические, динамические качества внешности, физическое состояние в целом. На материале исследования автопортретное описание представлено в основном женскими образами, когда женщина является одновременно субъектом и объектом описания. В большинстве случаев – это описание автором художественного текста самокритичного отражения женской внешности в зеркале. Автопортретное описание представляет особый интерес с точки зрения прагматики, если оно осуществляется в канонической речевой ситуации, когда коммуниканты непосредственно воспринимают друг друга. В данной ситуации в самоописании нет необходимости. Но если оно имеет место, то это вызвано дополнительной прагматической интенцией – например, специально описать себя негативно, чтобы вызвать сочувствие, жалость к себе со стороны коммуникативного партнера с целью повлиять на его поведение в свою пользу.

Прагматика внешности человека может использоваться в качестве невербального средства воздействия. В работе описаны прагматические цели, достигаемые известными мировыми политиками, намеренно выбирающими цвет своего гардероба либо разного рода оригинальные аксессуары, чтобы сигнализировать этим о своих намерениях или косвенно воздействовать на своих политических партнеров и соперников. Таким образом, в политической дипломатии наряду с вербальной прагматикой большую роль играет и невербальная прагматика внешности, так называемая «модная дипломатия» – «носочная», «туфельная», «блейзерная» и др., являющаяся не только выражением имиджа, но и прагматическим посланием аудитории.

©МГЛУ

НОВЕЙШИЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ-АНГЛИЦИЗМЫ В ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА: ОСОБЕННОСТИ СЕМАНТИКИ И СИСТЕМНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Е. А. ЛОСЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. РОМАНОВСКАЯ, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В научной работе рассматриваются новейшие заимствования-англицизмы, вошедшие в лексическую систему современного русского языка в течение последних лет. Анализируются семантические особенности новейших заимствований-англицизмов как языковых средств вербализации «окололитературных» понятий, а также отражается их системная организация.

Ключевые слова: заимствования-англицизмы, «окололитературные» понятия, вербализация, системная организация заимствований, лексическая система.

Значительную часть лексики в русском языке формируют заимствованные слова. Наиболее продуктивными являются англицизмы.

Слово, как и любой другой языковой знак, обладает двумя планами, а именно: план выражения слова, его языковая оболочка, или лексема, и план содержания слова, или лексическое понятие, которое состоит из сем (Е. М. Верещагин и В. Г. Костомаров называют их семантическими долями).

Лингвисты выделяют межъязыковые лексические понятия [1, с. 66]. Слова, лексические понятия которых являются межъязыковыми, в лингвистике и лингводидактике называются эквивалентными и противопоставляются безэквивалентным [1, с. 67]. Е. М. Верещагин и В. М. Костомаров выделяют неполноэквивалентные слова, то есть те, в которых присутствуют непонятийные СДоли, образующие лексический фон слова.

При анализе лексики было выявлено, что имеются как полноэквивалентные слова (например, *вэнити паблишинг*, *гострайтер*, *лайфлоггинг*) так и неполноэквивалентные (например, *бета-ридер*, *букридер*, *блук*, *буккроссинг*, *веблиография*, *гайд*, *дримбук*, *клифф ноут*, *копилефт*, *копипаст*, *кофе тейбл бук*, *ремикс*, *спойлер*).

В качестве примера неполноэквивалентной лексической единицы в работе подробно рассматривалось такое слово, как *бестселлер* и *bestseller*. При анализе лексических значений в русском и английском языках, было выявлено, что в русском языке слово бестселлер ассоциируется у носителей языка именно с книгой, в то время как у носителей английского языка бестселлером может быть любой товар.

Наиболее часто встречающимся случаем расхождения значений является несовпадение их предметно-логического содержания. Примерами могут служить *beta-reader* и *бета-ридер*, *bookreader* и *букридер*, *guide* и *гайд* и др.

Многие заимствования были образованы от двух английских слов, при этом компоненты значений данных слов содержатся в значении англицизма в русском языке: *десембер дейли*, *кастом паблишинг*, *ридингфобия*, *крипи-тред*, *онлайн-бук*, *бестридер*, *джанкбук*, *ридингфобия*, *трендбук*, *фанарт*.

Также на основе теории дефиниционного анализа, путём использования идентифицирующей формулы и компонентного анализа было выделено 25 лексико-семантических групп.

В заключение необходимо отметить, что легкость, с которой некоторые англицизмы проникают в систему русского языка, объясняется социолингвистической ситуацией, в настоящее время не созданы условия, которые позволяли бы русскому языковому обществу целенаправленно заниматься языковым строительством. И благодаря средствам массовой информации, сети Интернет и «моде» на английские слова этот процесс будет активно продолжаться.

Библиографические ссылки

1. *Верещагин Е. М., Костомаров В. Г.* Язык и культура. Три лингвострановедческие концепции: лексического фона, речеповеденческих тактик и сапиентемы. М. : Индрик, 2005.

©БрГУ

СОЦИОЛЕКТ ГЕЙМЕРОВ: ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Т. Ю. ЛУКАШЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. КОРОЛЕВИЧ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе описан формирующийся в компьютерном дискурсе подъязык субкультуры геймеров; выявлена структурно-смысловая организация и связь нового социолекта с языковой картиной его носителей; охарактеризованы способы формирования социолекта, их специфика, удельный вес и особенности освоения англоязычной лексики,

составляющей базу нового подъязыка; описаны прагматические характеристики социолекта геймеров. Установлено, что складывание нового социолекта соответствует общим законам формирования лексической системы, а его уникальность обусловлена спецификой проявления этих законов.

Ключевые слова: социолект геймеров, состав, формирование, прагматика.

Геймеры организованы как специфическая группа-кооперация, объединенная игровой деятельностью и речевым взаимодействием в виртуальном пространстве, поэтому их подъязык имеет статус социолекта. Выполненное исследование формально-смысловых, системно-структурных, генетических и прагматических его характеристик позволило сделать ряд интересных выводов.

Новый социолект является полиструктурным языковым образованием, так как включает лексикон игрового виртуального пространства, лексикон модераторов игры, словарь межличностного общения геймеров, что отражает специфику структуры игрового дискурса, включающего общение каждого игрока с компьютером, с модераторами игры и с другими игроками одновременно в виртуальном и реальном пространстве.

Лексикон геймеров (выборка составила 782 слова) как новая часть общенационального словаря представлен субстантивной (633 слова), глагольной (102) и адъективной (44) лексикой. Это связано с необходимостью назвать и охарактеризовать реалии игрового мира, способы взаимодействия в нём, описать игровую деятельность и её участников. Лексемы нового социолекта объединяются в семантические поля, объективирующие картину мира геймеров (игровые миры с их реалиями и игровой процесс с его действиями). В составе полей выделены лексико-семантические группы личных номинаций (*донатер*, *солист*), персонажей (*анхоли*, *хил*), режимов игры (*квик*, *компетитив*), её характеристик (*дроп*, *экспа*). Глаголы представляют игровые ситуации (*агрить*, *танчить*), организационные действия (*апгрейдить*, *стакаться*), манеру игры (*майнить*, *читерить*). Адъективная лексика характеризует персонажей и игроков (*зелёный*, *жирный*), игровой процесс (*кастомный*, *сплешевый*). Определенная степень сформированности подъязыка подтверждается наличием общей для рассмотренных игр лексики (более 80 слов). Системный характер социолекта доказывается наличием между его группами и элементами логико-понятийных, парадигматических и деривационных связей. Преобладает дублетная синонимия из-за параллельного функционирования англоязычных и русскоязычных номинаций, окказиональных новообразований.

Формирование социолекта соответствует законам складывания лексики русского языка, однако удельный вес иноязычных заимствований выше, чем морфологической и семантической деривации, в силу заимствованного характера самих игр. Специфику лексикона обусловливает англоязычная терминология и лексика, не только обогащающая словарь геймеров, но и вовлекаемая в деривационные процессы с использованием аффиксов русского языка: *кастомка*, *застанить, свитчиться*. Активна семантическая деривация на базе русских слов (*вагон*, *рак* – о геймерах).

Общению геймеров свойственна криптографичность в силу тематической ограниченности рамками игры, а также экспрессивность, эмоциональность, креативность, что свойственно развлекательной деятельности. Прагматический компонент актуализируется преимущественно в лексике игрового мира и межличностного общения в виде коннотаций шутливости, пренебрежения, отрицательной и положительной оценки. Он зависит от пресуппозиций и эмпатий геймеров, может иметь формальное (*фур**ик***, *ал*ик) или метафорическое (*мишка*, *пенёк*) выражение.

Установлено также, что адаптационные механизмы русского языка достаточно успешно справляются с освоением лексикона социолекта, даже сформированного на иноязычной основе.

©ГГУ

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НОВОСТНОЙ ЗАМЕТКИ (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОГО И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА)

А. И. ЛЯШЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. САЖИНА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена анализу закономерностей структурной организации новостной заметки с целью установления основных компонентов англоязычного и русскоязычного новостного дискурса и особенностей информирования адресата.

Ключевые слова: англоязычный и русскоязычный дискурс, новостная заметка, информирование, основные компоненты.

Наиболее распространенным жанром новостной журналистики является заметка. И в наше время новостная заметка остается основным информационным жанром для сообщения событийных новостей благодаря таким качествам, как лаконичность, малый объем и оперативность. Предметом ново-

стной заметки является конкретное событие действительности, актуальное или интересное для аудитории.

Анализ новостного дискурса англоязычной и русскоязычной прессы выявил, что новостная заметка характеризуется большим разнообразием структурных компонентов, однако основными и обязательными среди них являются следующие: заголовок, подзаголовок, вводная часть, основная часть и заключение.

Заголовок является обязательным и первоначальным компонентом любой новостной заметки и в русскоязычном, и в англоязычном дискурсе. Целью заголовка является информирование адресата об основной идее заметки, то есть о чем будет идти речь.

Следующим структурным компонентом новостной заметки является подзаголовок, кратко описывающий событие. Данный компонент, как показал анализ, типичен для англоязычного дискурса, однако и в русскоязычном дискурсе подзаголовок может присутствовать.

Как в англоязычном, так и в русскоязычном дискурсе обязательным структурным компонентом является введение (лид), которое кратко излагает сюжет и ознакомляет читателя с основным положением.

Далее следует центральный компонент новостной заметки: основная часть, включающая в себя, как правило, несколько абзацев и описывающая главную информацию о том или ином явлении. Анализ англоязычного и русскоязычного дискурса показывает, что основная часть новостной заметки рассказывает о происходящем событии более подробно, а также может излагать позицию общественности по отношению к явлению либо излагать мнение участника события.

Завершающим компонентом, присущим новостной заметке как англоязычного, так и русскоязычного дискурса, является заключительная часть, в которой подводятся итоги и делается прогноз на будущее относительно того или иного явления/происшествия.

Анализ выборки из многочисленных русскоязычных и англоязычных новостных заметок показал, что заключительная часть включает в себя мнение эксперта, мнение и отношение самого автора заметки, прогноз на будущее относительно сложившейся ситуации в рассматриваемой заметке, а также подводится итог касательно того или иного события.

Проанализировав заметки англоязычного и русскоязычного дискурса, мы можем сделать вывод, что основными структурными компонентами новостной заметки являются: заголовок, который отражает смысл заметки; подзаголовок, кратко описывающий событие (характерен по большей части лишь для англоязычных заметок); вводка (лид), кратко излагающая сюжет; основная часть, описывающая события более подробно, а также отражающая реакцию общественности; заключительная часть, выражающая неявное отношение корреспондента-автора, прогноз эксперта, а также подводящая итоги всей изложенной ранее информации.

©ВГУ

ПРИЁМЫ ПОВЕСТВОВАНИЯ В ПРОЗЕ АГАТЫ КРИСТИ И ЛЮДМИЛЫ РУБЛЕВСКОЙ

Л. Л. МАЦКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Ю. БОРОВКО, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Статья посвящена изучению приёмов повествования в прозе А. Кристи и Л. Рублевской. В результате исследований произведений писательниц доказано, что выбор времени для изображения, «вечной» проблематики, повествователя, динамичного сюжета, иронической подсветки повествования способствовали популярности произведений авторов.

Ключевые слова: проза, приём, повествователь, персонаж, ирония.

Изучение приёмов повествования важно для развития литературы. Агата Кристи и Людмила Рублевская – признанные мастера художественного слова, авторы увлекательных повествований. Это достигается ими использованием ряда продуманных приёмов, обеспечивающих успех. Предмет изображения в произведениях Агаты Кристи и Людмилы Рублевской коррелирует с конкретным историческим временем. Кристи фоновопоказала Первую и Вторую мировые войны, урбанизацию, миграцию англичан и эмиграцию в Британии. Рублевская на волне общественного интереса к прошлому обратилась к изображению событий Средневековья и нового времени с артикуляцией проблемы сохранения исторической памяти и национальной идентичности белорусов.

А.Кристи осмысляла английскую действительность главным образом первой трети и середины XX века, ее герои – люди высшего общества или среднего класса. Людмила Рублевскаяпри исследовании белорусской действительности до начала XX века избрала своими героями людей разных слоев общества, а местом действия – провинцию с её специфическим укладом жизни, особое внимание уделив шляхте как фундаменту белорусской нации. При воссоздании современности герои произведений Рублевской – интеллигенты разных моральных императивов, а место действия – столица. Про-

блематика произведений А.Кристи основана на осмыслении так называемых «вечных» вопросов добра и зла, чувства и долга, а Л.Рублевской – на сочетании «вечных» и конкретно-исторических проблем. Англичане иногда репрезентируются у А. Кристи героем-бельгийцем, француженкой, русской, а у Рублевской белорусов представляет и характеризует либо всезнающий повествователь-соотечественник, либо – кто-то из персонажей-соотечественников («Лабиринты Ромула», «Убить негодяя, или Игра в Альбарутению»).

К числу доминантных приемов активизации читательского интереса в прозе А.Кристи относятся:выбор заглавия произведения, динамический детективный сюжет с элементами косвенного психологизма и лаконического изображения действительности, наличие необычного повествователя (повествователь-преступник) или нескольких повествователей. В прозе Л. Рублевской – это интертекстуальность, подтекст, введение параллельно идущих потоков времени, драматическая романтическая история любви, элементы мелодраматизма, семантически значимые заголовки произведений, историческая подоснова сюжета, широкое использование иронии.

Один из факультативных, но оригинальных аспектов нарративной стратегии писательниц – переосмысление ими древнегреческих мифов. «Подвиги Геракла» Агаты Кристи – произведение, состоящее из цикла новелл, объединенных образом сыщика ЭркюляПуаро и древнегреческими мифологическимисюжетами. Миф выступает здесь и как объект, и как инструмент художественной интерпретации с иронической подсветкой. «Старосветские мифы города Б*» Л. Рублевской – это смысловая и структурнаятрансформациядвенадцати разных древнегреческих мифов на пародийной основе с целью всестороннего изображения национального характера белорусов и белорусской действительности. Агата Кристи предпочитает метафорическое переосмысление мифологических образов, а Людмила Рублевская – метонимическое.

©ГрГУ

ОБУЧЕНИЕ ЧТЕНИЮ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ «ЗОЛОТОГО ВОЗРАСТА»

К. С. МОЙСИЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ж. А. КОРОТКЕВИЧ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается вопрос обучения чтению на иностранном языке обучающихся «золотого возраста», кратко представлены результаты опытного обучения по разработанной автором методике.

Ключевые слова: иностранный язык, чтение, обучение взрослых, обучающиеся «золотого возраста».

На современном этапе развития межкультурных коммуникаций и сферы образования актуален вопрос об обучении взрослых иностранным языкам как средству общения. В статье речь идет о методике обучения чтению на английском языке обучающихся «золотого возраста». Концептуально-логическая схема организации учебного процесса по овладению чтением на английском языке людьми рассматриваемой возрастной категории разработана нами с опорой на андрагогическую модель (М.Ш. Ноулз: 1970) [1, с. 23]. При разработке методики мы учитывали психофизиологические особенности пожилых людей, выявленные и описанные в геронтогогике, а также опирались на принципы обучения взрослых, предложенные С.И. Змеевым [2, с. 24] в рамках андрагогики [3, с. 145].

Апробация разработки осуществлялась в рамках волонтерской работы студентов филологического факультета по преподаванию английского языка пенсионерам на базе отделения ГУ «Центр социального обслуживания населения Ленинского района г. Гродно».

Обучение проводилось с использованием серии упражнений по обучению чтению на английском языке людей «золотого возраста». Последовательность упражнений определена соответственно этапам работы с текстом – от предтекстовых к текстовым и послетекстовым. В целях проверки эффективности разработанной методики были проведены входной и завершающий тесты. Задания тестов были составлены с опорой на такие критерии владения навыками чтения, как извлечение и понимание информации и самостоятельная семантизация значений языковых единиц на основе догадки по контексту. Тексты второго теста были более высокого уровня сложности. По первому контрольному критерию в обоих тестах результат составил 68,4 %, что можно, на наш взгляд, считать положительным результатом с учетом усложнения текстов. По второму критерию выявлена отрицательная динамика: средний показатель в группе по результатам первого тестирования составил 72 %, в то время как по результатам второго – всего 40,8 %. Опираясь на наблюдение за ходом обучения и ответы обучающихся на вопросы предложенной нами анкеты, мы пришли к выводу, что снижение показателя связано с изменением отношения пожилых обучающихся к чтению. Если в начале опытного обучения они рассматривали чтение как средство изучения языка и обогащения словарного запаса, то к

окончанию обучения чтение рассматривалось ими как вид речевой деятельности, и приоритетной была стратегическая цель – понять общую информацию, чтобы использовать ее в дальнейшем, не заостряя при этом внимания на отдельных языковых единицах текста.

Несмотря на испытываемые трудности, вызванные привычкой читать адаптированные учебные тексты на иностранном языке, обучающиеся «золотого возраста» продемонстрировали готовность к работе с аутентичными текстами.

Библиографические ссылки

1. *Мойсиевич К. С.* Теоретическое обоснование обучения иностранному языку в «золотом возрасте» // Альфа-2019 : сб. науч. ст. / ГрГУ им. Я. Купалы ; редкол.: И. Н. Кавинкина (отв. ред.). Гродно : ГрГУ, 2019. С. 23–27.
2. *Змеев С. И.* Технологии обучения взрослых : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Изд. центр «Академия», 2002.
3. *Кичева И. В*. Обогащение педагогической терминологии в 90-е годы XX века. Пятигорск, 2004.

©ВГУ

КАРНАВАЛЬНЫЯ ТРАДЫЦЫІ Ў ПРАЗАІЧНЫМ ДЫСКУРСЕ У. КАРАТКЕВІЧА

А. І. МАРОЗАЎ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – В. Ф. ПАДСТАЎЛЕНКА, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

Артыкул прысвечаны выяўленню мадэрнізаваных аўтарам старажытных традыцый народнай карнавальнасці, характарыстыцы іх дамінантных мадыфікацый, прэзентаваных у празаічным дыскурсе Уладзіміра Караткевіча.

Ключавыя словы: карнавальныя традыцыі, проза, аўтарскі дыскурс, мастацкая сістэма, камізм.

Магутныя традыцыі народнай смехавой культуры, у самых розных яе праявах, знайшлі шырокі адбітак у мастацкім стылі Уладзіміра Караткевіча. Як вядома, гэты славуты пісьменнік быў не толькі цудоўным знаўцам гісторыі, але і народных традыцый. Пры значнай зацікаўленасці культурай сярэднявечча (як усходнеславянскага, так і агульнаеўрапейскага) ён не мог абысці ўвагай такі істотны кампанент гэтай эпохі, як свет карнавала і ўсяго, што з ім звязана. Дзякуючы гэтаму пісьменніку ўдалося стварыць непаўторныя карціны сярэднявечча, не толькі апелюючы да гістарычных звестак, але і раскрыўшы светапоглядную прызму сярэднявечнага чалавека, яго разуменне сусвету і жыцця ў цэлым.

У. Караткевіч добра ведаў, што чалавек у любы час, асабліва ў змрочныя, драматычныя перыяды, не можа існаваць без радасці і смеху. Таму гэты аўтар шырока ўключаў адпаведныя элементы ў свет сваіх яркіх мастацкіх твораў. Пра гэта сведчаць, напрыклад, яго казкі, якія хоць і з'яўляюцца аўтарскімі, але ўвабралі ў сябе народную ментальнасць з яе адметнымі ўяўленнямі пра светабудову, з яе стэрэатыпамі і вераваннямі. Не абыходзяцца творы пісьменніка і без камічнага пачатку, смех тут з'яўляецца нібыта ачышчальным, усёпераможным. Такая прырода смеху цалкам характэрная для «карнавальнай» прасторы з яе «перавернутым» светаўспрыманнем.

Трэба адзначыць, што на мастацкія сістэмы празаічных твораў пісьменніка паўплывалі самыя розныя праявы народнай смехавой культуры. Пры гэтым кожны з іх з'яўляецца узорам пэўнай дамінанты карнавальнага смеху. Так, напрыклад, яскрава праявілася культура «застольных» вобразаў у аповесці «Цыганскі кароль». На прыкладзе асмяяння вобраза смерці ў аповесці «Ладдзя роспачы» прадстаўлены даволі спецыфічны аспект народнай святочнай абрадавай культуры. Шырока прадстаўлены ў творах нюансы парадыйнай літаратуры, сустракаюцца і выдатныя прыклады бурлеску (напрыклад, у аповесці «Легенда аб бедным д'ябле...» і рамане «Хрыстос прызямліўся ў Гародні»).

Такім чынам, традыцыі народнай смехавой культуры значна паўплывалі на шматгранны стыль Уладзіміра Караткевіча, а творчая канцэпцыя карнавалізацыі знайшла сваё месца ў мастацкай сістэме прозы вядомага класіка беларускай літаратуры. Ён плённа выкарыстоўваў элементы і прыёмы смехавой культуры, каб стварыць патрэбны камічны эфект (часам з філасофскай, роздумнай падтэкставасцю), звярнуць увагу рэцыпіентаў на важкія праблемы, высмеяць асобныя негатыўныя з'явы, альбо проста пацешыць чытача самабытным мастацкім словам.

©МГЛУ

МЕТАКОМБИНАТОРИКА ИНКОРПОРАТИВНОГО КОМПЛЕКСА ИНФОРМАЦИОННЫХ ЁГЕНОВ

А. Ю. МОСКАЛЁВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Н. ГОРДЕЙ, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Статья посвящена исследованию сочетаемости модальных частиц с инкорпоративным комплексом предикативов (ёгенов в китайско-японской лингвистической традиции), обозначающим информационный процесс.

Ключевые слова: инкорпоративный комплекс, ёген, модальная частица.

Инкорпоративный комплекс ёгенов – объединение в синтаксическое целое трёх китайских процессуальных знаков, первый из которых, по А. Н. Гордею, называет основной процесс и играет роль актуализатора, а второй и третий – обозначают ориентацию основного процесса относительно локуса и относительно наблюдателя, выступая, соответственно, в роли модификатора-актуализатора и модификатора, например, 跑进来 pǎojìnlái ‘вбежать внутрь сюда’ [1]. Входящие в состав инкорпоративного комплекса ёгены имеют синтаксический статус свободных корней с обособленными лексическими значениями, что, однако, не мешает им образовывать устойчивые сочетания и в роли сказуемого инкорпорировать прямое дополнение или обстоятельство места с их определениями, а также модальные операторы возможности (得 -de-) или невозможности (不 -bu-) выполнения процесса. Свойства инкорпоративного комплекса ёгенов во многом зависят от языковой категории знака в роли актуализатора, в частности, от обозначения им физического или информационного процесса в выделенном фрагменте модели мира или событии, и проявляются не только во внутренней, но и во внешней комбинаторике (метакомбинаторике), прежде всего, в сочетаемости с модальными частицами 啊 a, 呀 ya, 呢 ne, 了 le и 啦 la.

Руководствуясь этой принятой в комбина́торной семантике установкой, мы обратились к изучению корпуса текстов Пекинского университета языка и культуры. В ходе сплошной обработки речевого материала статистическими методами были выделены 3 группы информационных ёгенов, регулярно, фрагментарно и окказионально используемых в роли актуализаторов инкорпоративных комплексов со стандартными кортежами (упорядоченными наборами) модификаторов-актуализаторов и модификаторов: 起来 qǐlái ‘начало информационного процесса’, 下去 xiàqù ‘продолжение информационного процесса’, 出来 chūlái ‘восприятие информационного процесса’, 进来 jìnlái и 进去 jìnqù ‘фасцинационное восприятие информационного процесса наблюдателем или наблюдаемым’. Каждая из 3-х групп была проанализирована на предмет совместной встречаемости с модальными частицами. Исследование выявило резкое снижение комбинаций во фрагментарной группе по сравнению с регулярной и их минимальное количество в окказиональной, причём только с модальной частицей 了 le, которая, по сравнению с другими частицами, обладает наиболее развитой периферийной метасемантикой. В итоге удалось ранжировать модальные частицы по возрастанию их совместной встречаемости с ёгенами инкорпоративного комплекса: 呀 ya → 啦 la → 啊 a → 呢 ne → 了 le. Факт доминирования модальной частицы 了 le объясняется усилением ею результативности инкорпоративного комплекса ёгенов, поскольку изменение ситуации, закреплённое за метасемантикой модальной частицы 了 le, является следствием результативности процесса, обозначаемого инкорпоративным комплексом ёгенов. Что касается модальных частиц 啊 a, 呀 ya, 呢 ne и 啦 la, то фрагментарность их употребления, скорее всего, связана со звукосимволизмом.

Таким образом была обнаружена закономерность, согласно которой встречаемость модальной частицы с инкорпоративным комплексом ёгенов прямо пропорциональна объёму её метасемантики и объёму метасемантики языковой категории ёгена в роли актуализатора: чем меньше объём, тем ниже встречаемость. Полученные результаты открываются новые перспективы исследования инкорпоративного комплекса ёгенов на уровне сочетания и предложения.

Библиографические ссылки

1. *Гордей А. Н.* Виртуальная цепь как синтаксический код предложения (на примере китайского языка) // Язык, общество и проблемы межкультурной коммуникации : материалы Междунар. науч. конф., Гродно, 22–23 нояб. 2007 г. : в 2 ч. / редкол.: Л. М. Середа (отв. ред.) [и др.]. Гродно : ГрГУ, 2007. Ч.2. С. 349–358.

©ВГУ

ЛИНГВОПРАГМАТИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ УБЕЖДЕНИЯ В ЖАНРЕ АНГЛОЯЗЫЧНОГО ПОЛИТИЧЕСКОГО СПОТА

М. Р. НАЙДЁНОК-ПАЙГЕРТ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. КАЗИМИРОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена изучению лингвопрагматических способов убеждения в рамках англоязычного политического спота. В результате исследования были выделены уникальные характеристики, присущие англоязычному споту: охарактеризована содержательно-тематическая организация спота, выявлены основные приемы убеждения и способы взаимодействия вербальных и невербальных элементов сообщения для коммуникативного эффекта убеждения, определена роль субъекта речи как конститутивного компонента политического спота.

Ключевые слова: политический дискурс, политический спот, убеждение, манипуляция, субъект речи.

Одним из ключевых понятий в современной лингвистике является политический дискурс. К его существенным элементам относится рекламная направленность, которая всегда использовалась, как одно из основных средств пропаганды и воздействия на массовое сознание. Ярким примером политической рекламы выступает политический спот, презентующий разнообразных политических деятелей и служащий для убеждения адресата в необходимости проголосовать за ту или иную фигуру, выдвигаемую политической партией.

Целью настоящего исследования является выделение и характеристика основных лингвопрагматических способов убеждения в жанре англоязычного политического спота. Объектом исследования служат разнообразные жанровые характеристики спота в политическом дискурсе, предметом – особенности содержательно-тематической организации англоязычного политического спота. Для реализации поставленной цели использовались следующие методы исследования: описательно-аналитический, статистический, интерпретативный методы, метод контекстного анализа.

Изложенные в исследовании факты свидетельствуют о четкой структурной, тематической и лингвистической организации англоязычного спота. Это позволяет нам рассматривать политический спот в качестве одного из наиболее эффективных жанров политического дискурса, который получает все большее распространение и популярность, как в зарубежном, так и в отечественном политическом дискурсе.

Значимость настоящего исследования определяется комплексным изучением жанра англоязычного политического спота в рамках коммуникативной лингвистики с выявлением разнообразных приемов убеждения как способа речевого воздействия на адресата. Таким образом, полученные результаты могут найти применение в курсах стилистики, лексикологии, теории и практики перевода; при обучении студентов-лингвистов специфике комплексного анализа англоязычного текста.

На основании предлагаемого исследования существует возможность разработки комплексной методики создания эффективных политических спотов. Предлагаемая методика может применяться с целью изучения актуальных текстов политического дискурса, проведения сравнительно-исторического анализа. Наконец, результаты исследования могут быть использованы различными учреждениями и организациями в своей профессиональной деятельности.

©МГЛУ

КОММУНИКАТИВНО-ПРАГМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АПЕЛЛЯТИВНЫХ ТЕКСТОВ (НА МАТЕРИАЛЕ ДРЕВНЕВЕРХНЕНЕМЕЦКИХ ЗАГОВОРОВ И МОЛИТВ)

В. С. ОЛЕСЬКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. Н. НЕБОРСКАЯ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена способам реализации категории апеллятивности в древнем сакральном дискурсе на композиционном, морфологическом и семантическом уровнях.

Ключевые слова: категория, апеллятивность, прагматика, заговор, молитва, интенция.

Исследования языка, ориентированные на познающую личность и языковую картину мира, вызывают закономерный интерес лингвистов к текстам религиозной направленности, поскольку религия является одной из форм бытия человека и зачастую выступает регулятором его жизнедеятельности.

Материалом для нашего анализа послужили памятники немецкой письменности IX–XI вв. – 13 древневерхненемецких заговора в объеме 93 строк и 10 древневерхненемецких молитв в объеме 149 строк, которые представляют собой сакральные типы текстов с доминирующей апеллятивной функцией.

Категория апеллятивности, рассматриваемая в коммуникативно-прагматическом и функционально-семантическом аспектах, определяется как совокупность содержательных значений, выражаемых элементами разных языковых уровней и выполняющих определенные функции. Изучаемая категория имеет полевую организацию и трехчастную структуру (микрополе вокативности, микрополе побудительности и микрополе интеррогативности). Древневерхненемецкие заговоры и молитвы относятся к нехудожественным, апеллятивным, суггестивным, устно-письменным текстам, которые, в свою очередь, формируют т.н. сакральный дискурс. Типологическая и функциональная многоаспектность заговоров и молитв предопределила специфику построения их композиционно-морфологической структуры, которая отличается строгим следованием канону, высокой степенью клишированности, стандартизации и унификации, что обусловлено внутрилингвистическими факторами (семантика побуждения и волеизъявления) и экстралингвистическим факторами (наличие / отсутствие операциональных («телесных») действий, характер отношений между адресантом и адресатом).

Специфическим в данном исследовании является неравномерная представленность средств реализации побуждения и волеизъявления, а также перформативов как ядерных элементов микрополя побудительности. Преобладание перформативных высказываний как специфической черты заговора в молитве обусловлено тем, что «телесность» как операциональный элемент перформативности молитвенным текстам не свойственна, вся семантическая нагрузка ложится на перформативную лексико-грамматическую структуру. В свою очередь изучаемые заговоры, представляющие собой переходный этап от языческих верований к христианским молитвам, практически утратили свое архаичное свойство перформативности, заменив его императивными и оптативными конструкциями.

Рассматривая древние тексты заговоров и молитв через призму адресантно-адресатных отношений, было установлено, что тексты древневерхненемецких заговоров представляют собой сложный коммуникативный акт с трехчастной цепочкообразной структурой (адресант (заговаривающий), адресат (высшие силы) и косвенный адресат. Молитва же воплощает собой адресованную, линейную, двустороннюю речь к богу и его святым (чаще всего без посредника), где косвенный адресат становится активным участником процесса коммуникации, выстраивая и организуя ее протекание, исходя из прагматической установки молитвенных текстов.

Таким образом, способы реализации категории апеллятивностизависят от коммуникативно-прагматических интенций древних текстов. Центральными элементами макрополяапеллятивности в древних заговорных и молитвенных текстах являются обращения и дейктические единицы, образующие микрополе вокативности – ядро исследуемой категории.

©БГТУ

МЕТОДЫ ОПЕРАТИВНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

О. Л. ПАНЧЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ПАЦЕЙ, КАНДИДАТТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены исследования существующих методов классификации текстов, предложен метод оптимизации классификации и выполнена программная реализация классификатора текстовых документов.

Ключевые слова: текст, классификатор, точность, метод.

Научная работа посвящена проблеме классификации или соотнесения документа к одной или нескольким категориям из некоторого заранее определенного набора на основании анализа содержания документа [1].

Основной целью научной работы являлась экспериментальное исследование и оптимизация методов автоматизированной классификации текстовых документов.Рассмотрены основные этапы процесса классификации текстовых документов: предобработка, индексация, выбор признаков, построение и обучение классификатора и оценка качества его работы. Проведен обзор методов машинного обучения. Разработан метод композиции классификаторов на основе Error-Correcting Output Code (ECOC).

Проведен обзор мулитиклассовых стратегий с целью оптимизации методов в собственном классификаторе и подходов для оценки качества классификации. Определен алгоритм настройки параметров кодовой матрицы.

Для экспериментального моделирования было разработано программное средство, позволяющее выполнить также оценку качества работы текстового классификатора на основе методов машинного обучения с использованием библиотеки Sklearn. Использовался язык программирования Python и его библиотеки для машинного обучения. В классификаторе были построены модели Bernoulli Nave Bayes, Multinomial Naive Bayes, Linear. Был реализован метод ECOC.

Проведен анализ зависимости точности классификации от размера выборки, количества текстов, принадлежащих классу и от количества классов в выборке. Было установлено, что: на быстродействие и точность классификатора влияют размер выборки и количество классов; точность классификации возрастает с ростом количества классов и снижается с увеличением выборки; полнота классификации снижается с ростом количества классов и возрастает с увеличением выборки; время обучения увеличивается с ростом количества классов и размером выборки; время классификации увеличивается с ростом размера выборки, а количество классов не влияет на точность для классификатора LinearSVC; лучшие показатели по быстродействию и точности оказались у классификатора LinearSVC.Был проведен сравнительный анализ показателя точности методов классификации и модифицированных методов на основе ECOC. По результатам модифицированные методы улучшили показатель точность классификации в 83 % случаев.

Библиографические ссылки

1. *Панченко О. Л., Пацей Н. В.* Методы оперативной классификации текстовых документов // Информационные технологии : материалы 83-й науч.-техн. конф. профессорско-преподавательского состава, науч. сотрудников и аспирантов (с междунар. участием), Минск, 4–15 февраля 2019 г. / отв. за изд. И. В. Войтов. Мн. : БГТУ, 2019. С. 56–58.

©БрГУ

ПУБЛИЦИСТИЧЕСКИЙ ДИСКУРС В. САРЫЧЕВА В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЖУРНАЛИСТИКИ

А. С. ПОПОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. С. КЛУНДУК, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Работа посвящена исследованию особенностей функционирования публицистического дискурса брестского журналиста В. Сарычева в контексте развития региональной журналистики. Автор, основываясь на научных работах известных отечественных и зарубежных исследователей, анализирует само явление авторской журналистики и комплекс ее связей с понятием «публицистический дискурс». В работе определяются приоритеты творческого поиска В. Сарычева, выявляются специфические особенности публицистического дискурса авторских проектов указанного публициста и основные элементы его персонификации в текстах исторической и спортивной направленности. Также рассматриваются интертекстуальные связи проанализированных публикаций с белорусскими и зарубежными произведениями литературы, музыкального и киноискусства.

Ключевые слова: дискурс, публицистика, авторский проект, региональная пресса.

1. Введение

Объект данного исследования – авторские проекты В. Сарычева. Целью работы является определение специфики функционирования публицистического дискурса авторских проектов В. Сарычева в контексте развития современной региональной журналистики. В число основных задач работы вошло обозначениетеоретико-методологических основ публицистического дискурса авторского проекта, выявление жанрово-тематических особенностей авторских проектов В. Сарычева, а также определение стилистических ресурсов персонификации публициста. Эмпирическим материалом данного исследования послужило 375 текстов авторского проекта В. Сарычева «В поисках утраченного времени» за период выхода с 2006 по 2018 гг. и 252 текста проекта «Футбол от Сарычева» за период опубликования с 2014 по 2019 гг., размещенных в региональной общественно-политической газете «Вечерний Брест», на сайте издания и в отдельных книгах [1;2; 3; 4; 5; 6].

Научная новизна исследования состоит в выявлении специфики функционирования публицистического дискурса авторских проектов брестского журналиста В. Сарычева, в частности, в определении своеобразия жанрово-тематического поля публицистического дискурса проектов В. Сарычева и стилистических ресурсов персонификации автора.

Современная белорусская журналистика в целом движется вровень с мировой тенденцией усиления позиций авторской журналистики. В СМИ разного уровня появляется все больше публицистов, ведущих персональные колонки. Роль авторского проекта признается и на высоком уровне: министр информации Республики Беларусь А.Н. Карлюкевич в интервью газете «Республика» отмечал: «Считаю, что авторская журналистика – это один из трендов, которые должны остаться за бумажными СМИ, несмотря на то, что в соцсетях жанр очень развит» [7]. В республиканской газете «СБ. Беларусь сегодня» регулярно представляются проекты таких журналистов, как А. Лемешонок, А. Муковозчик, Д. Шевелев. Брестская областная газета «Заря» публикует материалы Е. Литвиновича, а «Вечерний Брест» весьма активно сотрудничает сразу с несколькими публицистами, в частности, с В. Сарычевым, Б. Павловским, Т. Глущенко.

Роль авторского проекта в современных СМИ велика, поскольку прежде всего он удовлетворяет потребности широкой аудитории в качественном журналистском контенте. К тому же авторские проекты дают возможность читателю формировать собственную точку зрения на те или иные явления, основываясь на позиции журналиста относительно данных явлений. И, наконец, авторские проекты создают благоприятный фон в целом для издания, т.к. наличие авторской журналистики аналитической или художественно-публицистической направленности автоматически повышает уровень СМИ и уважение к нему со стороны аудитории, приближая его параметры к характеристикам качественной прессы.

2. Специфика публицистического дискурса авторских проектов В. Сарычева

Выявление специфики публицистического дискурса авторских проектов В. Сарычева показало, что дискурс проектов белорусских журналистов складывается из многих взаимозависимых компонентов. В первую очередь его специфика обусловлена воздействием экстралингвистических и лингвистических факторов. В понятие экстралингвистических факторов мы вкладываем весь спектр внешних воздействий, исходящих от самого публициста, авторская персонификация которого оказывает порой определяющее влияние на характеристики дискурса, от аудитории, направляющей журналистский поиск своим позитивным или негативным отношением к объекту исследования, и от самой ситуации, в которой создаются материалы, выходящие в рамках конкретного авторского проекта.

Публицистический дискурс авторских проектов В. Сарычева характеризуется таким свойством, как открытость текстов читателю. Немаловажную роль в этом играет обратная связь, которая в исследованных нами авторских проектах осуществляется в основном посредством глобальной сети интернет. Говоря об особенностях развития современной авторской журналистики, исследовательница Т. А. Сухомлинова отмечала, что «коммуникативность публицистики заключается прежде всего в том, что данные тексты создаются автором для максимально большого количества читателя, а не только для одного адресата» [8, с. 722]. Также важной чертой можно назвать и подбор проблемно-тематического поля, поскольку авторская журналистика тяготеет к освещению актуальных явлений. Тематическое наполнение публицистического дискурса авторских проектов В. Сарычева соответствует этому принципу: журналист касается таких важных для общества тем, как темы исторической памяти, выживания человека в условиях военного конфликта, восприятия человеком окружающей действительности под влиянием разных факторов (проект «В поисках утраченного времени»), спорта, отношений между игроками и тренерским составом, околофутбольных явлений (проект «Футбол от Сарычева»).

Характерной чертой публицистического дискурса авторских проектов В. Сарычева является конкретная жанровая принадлежность входящих в них материалов. Проект «В поисках утраченного времени» представлен историческими очерками с элементами интервью, а также устной историей (некоторые исследователи относят устную историю к одному из подвидов интервью, однако мы выделяем ее в отдельный жанр), а проект «Футбол от Сарычева» – спортивными репортажами. Особенности жанрового воплощения показывают на высокую степень журналистской подготовленности автора, разнонаправленность его интересов в качестве исследователя и стремлении говорить с аудиторией на различные темы.

Одной из отличительных черт публицистического дискурса проектов В. Сарычева можно назвать авторскую персонификацию. Она характерна для публицистического дискурса вообще, но в авторских проектах приобретает еще большее значение, поскольку они направлены не в последнюю очередь и на раскрытие личности публициста, что невозможно без употребления различных стилистических ресурсов. Наиболее выраженными стилистическими особенностями персонификации В. Сарычева являются:

- разнообразие лексико-фразеологических ресурсов. Используются единицы разных пластов: литературные, сниженные, просторечные, иногда грубые. Между тем лексико-фразеологический состав материалов обоих проектов неоднороден. Множество выявленных в спортивных репортажах способов выражения иронии практически не нашло себе места в исторических очерках. Это объясняется исключительно жанрово-тематическим наполнением дискурса этих двух проектов. Для идиостиля В. Сарычева характерным признаком является активное словообразование, а также переработка уже существующих словосочетаний (особый интерес вызывают трансформированные фразеологизмы в спортивном проекте);
- своеобразие морфологической составляющей авторской персонификации В. Сарычева. Введение в текст модальных глаголов и частиц, наречий, личных местоимений, слов с оценочной окраской и других средств позволяет автору сильнее подчеркнуть его отношение к тому или иному

событию, а также стать «своим» для аудитории, т.е. войти с читателем в максимально близкий контакт. При этом отмечено, что если лексико-фразеологический состав медиатекстов в разных проектах отличается, то на морфологическом уровне особых различий нами не было выявлено. Иными словами, указанные в работе особенности употребления частей речи в равной мере свойственны как проекту «В поисках утраченного времени», так и проекту «Футбол от Сарычева»;

- разноплановость синтаксической составляющей авторской персонификации: наличие риторических вопросов (в равной степени свойственны и для проекта «В поисках утраченного времени», и для проекта «Футбол от Сарычева»), восклицательных конструкций (выполняют одни и те же функции и содержатся в обоих проектах, но более свойственны стилистике спортивных репортажей), словосочетаний с необычными связями слов (также в обоих проектах), односоставных предложений, выражающих гнев, надежду, разочарование (выделяются в текстах авторского проекта «Футбол от Сарычева) и др.;
- использование интертекстуальных элементов с целью авторской персонификации. В. Сарычев активно включает в тексты отсылки к зарубежному и национальному кинематографу, художественной литературе, различным явлениям действительности (шоу известных телеведущих или мероприятиям, имевшим значительный общественный резонанс).Используя их, В. Сарычев, во-первых, налаживает диалог с читателем по условно обозначенной нами схеме: «мы говорим на одном языке, у нас одни интересы, мы читаем одни и те же книги, смотрим одни и те же фильмы, значит, я такой же, как ты, и ты можешь читать мои материалы и понимать их, дискутировать со мной». Во-вторых, употреблением подобных элементов автор дает понять аудитории уровень своей образованности. И, в-третьих, публицист таким образом актуализирует свой текст, вводит его в систему общественных отношений, связывает с явлениями, событиями, личностями, которые на данный момент интересны читателю.

3. Заключение

Таким образом, публицистический дискурс каждого автора является самобытным явлением. Вместе с тем он зависит от разнообразных внешних факторов. Именно их сочетание позволяет дискурсу В. Сарычева отличаться от дискурса иных публицистов. Широкий список этих особенностей свидетельствует о том, что белорусские журналисты не только могут, но и успешно создают действующие авторские проекты, которые пользуются популярностью у аудитории и вызывают живой отклик у читателей. Однако авторов, ведущих по-настоящему эффективные и более-менее долговечные проекты, по-прежнему немного. Рассмотренные нами проекты В. Сарычева, по сути, единственные в Бресте и области, не имеющие серьезных конкурентов и существующие на долгосрочной основе (каждому более 10 лет) и находящие своего читателя на протяжении столь долгого периода. Поэтому журналистам стоит активнее браться за работу над собственными проектами. При этом нужно четко осознавать, насколько мощным средством влияния на общественное мнение является авторская журналистика, и соответственно относиться к выстраиванию публицистического дискурса своих проектов на всех этапах, начиная от выбора тематики, жанра, подбора документальной основы и заканчивая стилистикой текста. При соблюдении этих условий и сохранении читательского интереса авторская журналистика, а вместе с ней и публицистический дискурс авторских проектов как на республиканском, так и на региональном уровнях будут иметь широкие перспективы своего развития.

Библиографические ссылки

1. *Сарычев В. В.* В поисках утраченного времени : в 6 кн. Брест : Брестская типография, 2006. Кн. 1 : В поисках утраченного времени.
2. *Сарычев В. В.* В поисках утраченного времени : в 6 кн. Брест : Брестская типография, 2007. Кн. 2 : Брест 1939–1941.
3. *Сарычев В. В.* В поисках утраченного времени : в 6 кн. Брест : Брестская типография, 2009. Кн. 3 : 1941. Война на брестском направлении.
4. *Сарычев В. В.* В поисках утраченного времени : в 6 кн. Брест : Брестская типография, 2011. Кн. 4 : История Европы в зеркале одного города.
5. *Сарычев В. В.* В поисках утраченного времени : в 6 кн. Брест : Брестская типография, 2013. Кн. 5 : Брест цвета фельдграу.
6. *Сарычев В. В.* В поисках утраченного времени : в 6 кн. Брест : Брестская типография, 2017. Кн. 6 : Дни окаянные.
7. *Матвеев В., Степуро Н.* Размышления к информации. Александр Карлюкевич – о поправках в Закон «О СМИ», будущем журналистики, судьбе печатных книг и личных литературных пристрастиях [Электронный ресурс] // Республика. URL: https://www.sb.by/articles/razmyshleniya-k-informatsii-ministr-interviu.html (дата обращения: 18.05.2018.
8. *Сухомлина Т. А.* Сущность проспекции в публицистическом дискурсе // Изв. Самар. науч. центра Рос. Акад. наук. 2015. Т. 17, № 1 (3). С. 721–723.

©БГУ

МЕТАФОРА THEATRUM MUNDI В ДРАМАТУРГИИ ТИМА КРАУЧА

Д. В. РУСЕЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ЛАМЕКО, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются особенности художественного метода современного британского драматурга и режиссера Тима Крауча через призму барочной метафоры theatrum mundi. В результате доказывается, что саморефлексивная природа метафоры является ведущим структурообразующим и поэтическим компонентом драматургии автора.

Ключевые слова: метатеатр, метафора, Тим Крауч, саморефлексия.

В XX – начале XXI вв. одной из характерных черт европейской драмы становится саморефлексивность, или автореферентность, позволяющая преодолеть конвенции классического театра, ориентированного на создание иллюзии. Выявление способов реализации автореференции в театре вылилось в появление термина «метатеатр», преимущественно основанного на эстетических принципах барочной метафоры *theatrum mundi*.

За долгий период существования названная метафора прошла путь развития от единичного сравнения и позднее одного из элементов поэтики драматургии до того, что стала ведущим компонентом проблематики, поэтики и принципа организации театрального произведения (текста пьесы и текста представления). Периодом ярчайшего ее проявления в драматическом искусстве является рубеж XVI–XVII вв., но после нескольких веков затишья она возрождается с новой силой в драматургии модернизма и постмодернизма. Присущая метафоре философская и художественная масштабность способна подчинить себе структуру театрального произведения, становясь рычагом, руководящим и зрительским восприятием.

В творчестве современного британского драматурга и представителя экспериментального направления в театральном искусстве Тима Крауча (Tim Crouch, b. 1964) реализуется такой процесс. В своих произведениях он воплощает не только классические метатеатральные приемы (пьеса-в-пьесе, внутридраматические комментарии и обращения к зрителю, искусство как тема пьесы), но и более сложные концептуальные соединения, отсылающие к природе театрального и свойственные только художественному методу драматурга. Его творчество глубоко саморефлексивно, что в первую очередь обращает внимание зрителей / читателей на принципы внутренней организации произведений, вскрывая их сконструированность и созданность. Во-вторых, обилие метатеатральных приемов у Т. Крауча «счищает» налет иллюзии и господство условностей с сущностных принципов театрального взаимодействия объектов, что выражается у драматурга в стремлении к «чистому» театру. Очевидная амиметичность, анти-репрезентативность сцены подчеркивает реальность события спектакля, вымышленного по своему содержанию, что провоцирует включение всех присутствующих объектов в общий процесс создания некоего театрального действа здесь и сейчас. В-третьих, нарративная составляющая пьес и постановок Т. Крауча отличается перформативностью, поскольку является наибольшим действием, ввиду отсутствия классически понимаемого действия на сцене. Монологическая структура повествования еще сильнее подчеркивает перформативный характер нарратива, так как способствует большему воздействию на воспринимающее сознание, которое теперь не является наблюдателем «закрытого» между героями диалога, но становится явным адресатом ориентированного на него монолога (чаще всего) одного единственного героя. Автореферентный характер произведений Т. Крауча провоцирует у зрителей / читателей не только рефлексию над театральными компонентами, но и саморефлексию над механизмом собственного восприятия как художественного мира, так и действительного.

©МГЛУ

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕДАЧИ НАЗВАНИЙ АМЕРИКАНСКИХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ФИЛЬМОВ НА РУССКИЙ ЯЗЫК

К. Л. РУТКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. И. ГОЛИКОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧКСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена описанию новых тенденций в переводе названий американских художественных фильмов на русский язык. The article dwells on new tendencies in the translation of film titles from English into Russian.

Ключевые слова: художественный фильм, название фильма, замена названия фильма.

Наше исследование посвящено анализу перевода на русский язык названий американских художественных фильмов 2001–2010 гг. и фильмов 2011–2018 гг. в сравнительном плане. В ходе исследования был проведен опрос студентов для изучения, влияет ли название фильма на желание его по-

смотреть. Результаты опроса показали, что для 57 % опрошенных ключевым фактором для просмотра фильма является его название. Для 33 % респондентов любое название фильма не является причиной отказа от его просмотра. Половина участников опроса (50 %) связывают заголовок фильма с его сюжетом и главной идеей. 53 % респондентов, отметили, что кинематографисты, как правило, придумывают необычное или интригующее название фильма для успешного проката. Но в настоящее время наблюдается тенденция к полной замене названия англоязычного кинофильма в русскоязычном прокате. Если в период с 2001 по 2010 годы переводчики делали выбор в пользу дословного перевода названий фильмов, то сейчас отдается предпочтение замене названия. Необходимость того, чтобы кинокартина была успешна в прокате, вынуждает переводчиков прибегать к креативным способам в процессе перевода заголовков фильмов. В исследование вошли разработанные нами 5 тематических категорий названий фильмов: 1) Названия оригиналов и переводов, не отражающие содержание фильмов: «*Big Fish*» – «Крупная рыба» (2003); 2) Названия фильмов на языке перевода, отражающие содержание фильмов: «*Chef*» – «Повар на колесах» (2014); 3) Названия фильмов на языке оригинала и перевода, отражающие содержание фильмов: «*Eat, Pray, Love*» – «Ешь, молись, люби» (2010); 4) Названия фильмов на языке оригинала, отражающие содержание фильмов: «*Walk of Shame*» – «Блондинка в эфире» (2014); 5) Оригинальные названия фильмов, совпадающие с переводом: «*Oblivion*» – «Обливион» (2013).

Среди отобранных фильмов 2001–2010 гг., преобладают фильмы, англоязычные и русскоязычные названия которых не отражают их содержания. В то время как в период с 2011 по 2018 гг. количество таких фильмов уменьшилось на 18 %. В наши дни многие кинематографисты и соответственно переводчики стараются трансформировать названия фильмов для того, чтобы раскрыть их содержание и привлечь к просмотру как можно большее количество потенциальных зрителей. Например, название известного фильма Д. Жуковой *«Хрусталь»* (2018) переводчики трансформировали в «*Crystal Swan*».

Современный зритель уже по названию фильма может сформировать представление о том, что будет происходить на экране. Следует подчеркнуть, что увеличилось количество русскоязычных названий американских фильмов, отражающих содержание фильмов. Например, «*The Girl with All the Gifts»* – «Новая эра Z» (2016). Наличие данной тенденции говорит о том, что при передаче названия фильма на русский язык прокатчики и переводчики обращают внимание на сюжет кинофильма.

Проанализировав способы и приемы перевода названий англоязычных фильмов на русский язык, мы пришли к выводу, что большинство современных переводчиков прибегают к полной замене оригинального названия фильма. Например, «*Hacksaw Ridge»* – «По соображениям совести» (2016), «*Gone*» – «Игра на выживание» (2012), «*Mother's Day*» – «Несносные леди» (2016), стараясь дать фильму яркое и броское название для привлечения большего количества зрителей. Следовательно, перевод названий фильмов стал творчеством, в котором дословный перевод уходит в прошлое.

©БГУ

КАТЕГОРИЯ ПЕРСУАЗИВНОСТИ В МЕДИАДИСКУРСЕ

К. В. РЫБКА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. И. ИВЧЕНКОВ, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В работе проведен анализ персуазивного контента, вчастности убеждающих стратегий и техник, ведущих белорусских СМИ,информационного канала Euronews и российского ресурса «РБК»; выявленыосновные персуазивные компоненты медиатекста; истолкованы принципывоздействия персуазивного контента СМИ на аудиторию.

Ключевые слова: персуазивность, дискурс, СМИ.

В последние десятилетия роль медиа как репрезентанта и конструктора действительности выдвигает в ряд наиболее актуальных исследовательских задач проблему персуазивности медиадискурса.

Под персуазивностью понимают коммуникативный акт, автор которого преднамеренно продуцирует сообщения, нацеленные на перемену в поведении или восприятии аудитории. Категория персуазивности сочетает в себе как приемы логической аргументации, так и приемы, апеллирующие к эмоциям. За счет комплексности применяемых методов такую стратегию можно назвать наиболее долгосрочной и результативной.

Для русскоязычного медиасообщества, помимо основной персуазивной стратегии достижения перлокутивного эффекта, характерно наличие частных стратегий, уточняющих интенцию автора: рациональная, аффективно-ценностная и смешанная. Персуазивные стратегии реализуются посредством комплекса тактик, многообразие которых можно условно разделить на вербальные, невербальные и комбинированные.

Анализ материалов информационных ресурсов SB.by, TUT.by, Euronews и РБК показал, что на выбор персуазивной стратегии оказывает влияние форма собственности издания.

Так, персуазивную стратегию освещения выхода Великобритании из Европейского союза информационным каналом Euronews можно считать аффективно-ценностной с использованием суггестивных и агитационных тактик. Анализ публикаций государственного ресурса SB.by показывает, что издание также преследует собственные политические цели и применяет ту же персуазивную стратегию, что и Euronews.

Материалы по теме «брексит» независимого ресурса TUT.by в основном имеют информационно-образовательную стратегию персуазивности и лишь в некоторых случаях – создания определенного мнения. Из всех проанализированных ресурсов, освещающих кризисную ситуацию между Великобританией и Европейским союзом, RBC.ru делает это наиболее объективно и непредвзято.

Таким образом, государственные и надгосударственные каналы, согласно результатам нашего исследования, гораздо чаще склонны применять смешанную и аффективно-ценностную стратегии персуазивного воздействия в целях формирования определенного образа, в котором заинтересован ресурс.

©БГУ

МИФОПОЭТИКА РОМАНОВ СИЛЬВИ ЖЕРМЕН

А. С. РЫДЛЕВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. БОРИСЕЕВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается специфика мифопоэтики современной французской писательницы Сильви Жермен на примере романов «Книга ночей», «Янтарная Ночь» и «Дни гнева».

Ключевые слова: роман, роман-миф, мифологизм, мифопоэтика, магический реализм, концепция личности, Другой, мифологема Богоматери.

Посредством творчества С. Жермен стремится осмыслить всю трагическую противоречивость XX века, коллапс человечности, а также восстановить в правах гуманистические отношения ‘*Я и Другого*’ и доказать значимость этического отношения человека к человеку. С этой целью автор обращается к библейским мифологемам, выражая через них этические категории ‘*Лица*’ ‘*Я и Другой*’, Э. Левинаса. Библейские мифологемы в романах-мифах С. Жермен представляют собой художественное воплощение философских категорий Э. Левинаса: миф о борьбе Иакова с Богом, выражающий борьбу ‘*Я* и *Другого*’ в романах «Книга Ночей» и «Янтарная Ночь», и мифологема Богоматери – как образ, вбирающий в себя этическое измерение сострадания к ‘*Другому*’ в романе «Дни гнева».

Философская проблематика романов диктует специфику системы персонажей. Большинство героев С. Жермен – своеобразные архетипы коллективной памяти человечества, а их судьбы – повторяющиеся сквозь историю паттерны поведения, обусловленные травматическим опытом. Ключевым фактором в формировании идентичности героев становится категория травмы, которая определяет сюжетно-композиционные особенности многих романов и ярко проявляется на уровне системы персонажей. Метафорическим выражением категории травмы в произведениях С. Жермен становится концепт крика, тесно связанный с концептами безумия и эха. У большинства персонажей травма провоцирует нарушение речи, которое символизирует проблему коммуникации ‘*Я и Другого*’ на индивидуальном уровне и идею вселенской афазии, метафорически представленной «молчанием Бога» на общечеловеческом уровне. В дилогии «Книга Ночей» и «Янтарная Ночь» идейным стержнем является библейский миф о борьбе Иакова с Богом. Архетип Иакова – матрица дилогии, которая, в первую очередь, определяет проблематику, а также выражается на всех уровнях текста. В «Днях гнева» центральная мифологема, структурирующая все уровни произведения – мифологема Богоматери. В ней заключена прямая отсылка к Библии, а также присутствует ассоциативная связь с древнейшими языческими представлениями о праматери.

Ключевой особенностью мифологем С. Жермен можно назвать синтез библейской мифологии с язычеством. Так, основные образы художественного универсума романистки, как правило, имеют двойное символическое выражение: языческое и христианское. Это напрямую связано со спецификой творческого метода писательницы. С. Жермен создает национальный вариант магического реализма, выделяя фантастические элементы на базе обыденной действительности, пропущенной сквозь призму французской культуры и ментальности. Мировосприятие персонажей ее романов обусловлено синтезом языческих и христианских поверий французской глубинки, потому магическая реальность текстов гармонична и самобытна и по своей природе имеет естественно-иррациональное происхождение.

В произведениях Сильви Жермен миф воссоздается не только на уровне сюжета и проблематики, но и через мифопоэтику, благодаря чему происходит воздействие на бессознательное читателя, побуждающее его отказаться от рационального восприятия текста. В связи с этим в романах «Книга Ночей», «Янтарная Ночь» и «Дни гнева» присутствует ряд языковых средств, посредством которых достигается эффект изменения сознания и введения его в сферу восприятия иррационального. Дискурс С. Жермен ритмически организован и скорее напоминает суггестивный текст религиозных писаний, где используется взаимосвязанное повторение лексико-семантических и фонетических единиц.

©ВГУ

КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ПАМЯТНЫХ ДОСОК И НЕКРОНИМИИ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

А. И. САМОХОВЕЦ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. М. МЕЗЕНКО, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Статья посвящена изучению феномена памятных досок и некронимов как «транслятора» культурно-исторической информации. В работе инструменты мемориализации были рассмотрены с точки зрения их культурно-исторического потенциала, выявлены основные проблемы и тенденции формирования исторического облика в сознании общества.

Ключевые слова: некронимия, мемориальные доски, культурно-исторический потенциал, топонимия.

В настоящее время явление мемориализации как увековечение основных вех истории вызывает все больший научный интерес и необходимость обращения к историческому прошлому страны для проведения различного рода исследований. Первоочередной задачей мемориализации является увековечение памяти об историческом прошлом.

Мемориальная доска как инструмент коммеморации обладает важнейшим культурно-историческим потенциалом. Она позволяет запечатлеть знаковые исторические события «в лицах», сведения о выдающихся деятелях культуры, науки, искусства и донести до настоящих и будущих поколений. Помимо прочего, крупнейший культурно-исторический потенциал мемориальных досок состоит в том, что они сообщают информацию, прежде неизвестную человеку, тем самым выполняя образовательную функцию. Мемориальные доски «…создаются для того, чтобы рассказать людям о вещах, о которых они могут ничего не знать, совершенно забыли или вовсе никогда не слыхали» [1, с.45].

Наименования кладбищ представляются наиболее ярким носителем социокультурной информации и являются связующим звеном между поколениями. Некронимы до настоящего момента не были подвергнуты многоаспектному анализу с лингвистической точки зрения, т.к. они являются наиболее консервативной группой. В контексте мемориализации некронимы выполняют одну из важнейших функций: они оказывают воздействие на чувственную сферу человека, моделируя образ исторических событий, происходивших на данной территории.

В качестве эксперимента с целью выявить основные проблемы и тенденции формирования исторического облика в сознании общества мы разработали опросник с учетом возрастных особенностей опрашиваемых. По результатам проведенного опроса первая группа испытуемых, которую составили учащиеся школы среднего звена обучения филологической и нефилологической направленности, продемонстрировала достаточный уровень осведомленности о важнейших исторических процессах, выдающихся личностях (в классе физико-математического профиля 60 % испытуемых справились с заданием, 57,1 % составили учащиеся химико-биологического класса, на долю учащихся филологического профиля приходится 73, 3 %). Вторую группу испытуемых образовали студенты дневной формы обучения филологического факультета и факультета социальной педагогики и психологии. Студенты нефилологического профиля обучения показали результат, равный 67, 1 % справившихся с заданием. 84 % учащихся филологического факультет верно выполнили задания.

Таким образом, условиях современной действительности представляется особенно важным осознавать себя в контексте мирового исторического процесса, идентифицировать с национальными традициями, культурой, историей, что позволяет сохранить самобытность нации.

Библиографические ссылки

1. *Джадт Т.* «Места памяти» Пьера Нора: Чьи места? Чья память? // Империя и нация в зеркале исторической памяти : сб. науч. ст. / под науч. ред. И. В. Герасимова. М., 2011. С. 44–71.

©МГЛУ

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕДАЧИ ИГРЫ СЛОВ С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ НА ПРИМЕРЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ Т. ПРАТЧЕТТА

Н. Р. СВИРСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. И. ГОЛИКОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена проблеме передачи игры слов в художественном произведении (на примере двух романов Т.Пратчетта) при переводе на русский язык.. The article dwells on the issue of translation difficulties of play of words from English into Russian in fiction while analyzing two novels by T. Pratchett.

Ключевые слова: игра слов, каламбур, лексические и фразеологические каламбуры.

В исследовании рассматривается передача игры слов (каламбуров) с английского языка на русский в двух романах Т. Пратчетта «Удивительный Морис и его ученые грызуны» и «Санта-Хрякус» в переводе О. В. Цыгания, опубликованных на официальном сайте Pratchett.org и в переводе пользователя Al, размещенном на сайте «Цитадель детей света».

Игра слов или каламбур – это особый вид юмора, в основе которого лежит созвучие разных слов или использование разных значений одного и того же слова.

Для романов Терри Пратчетта характерно яркое использование игры слов или каламбуров. В проанализированных романах наиболее частотными оказываются фразеологические и лексические каламбуры. Нами были выявлены лексические каламбуры, строящиеся на 1) обыгрывании многозначных слов (25 % и 22 %); 2) на обыгрывании частей слов (14 % и 18 %); 3) на обыгрывании имен собственных (12 % и 9 %); 4) на обыгрывании реалий нашего мира (6 % и 7 %); фонетические каламбуры (10 % и 11 %); 6) контекстные каламбуры (4 % и 3 %). Также многочисленную группу составляют фразеологические каламбуры (29 % и 20 %), в которых возможен и дословный перевод для передачи игры слов, когда в переводящем языке есть эквивалентный фразеологизм. Однако если в языке перевода отсутствует эквивалентный фразеологизм, то переводчик опускает игру слов: ***they won't see me for dust****, or at least for bits of dried mud* [1, с. 174]. *They won't see me for dust* переводится на русский язык как ‘и след простынет’. Оба автора рассматриваемых нами переводов отказались от каламбура и перевели фразу, сохранив только образную составляющую: ‘никто меня не разглядит из-за поднятой мною пыли, или, по крайне мере, под коркой засохшей грязи’.

Из лексических каламбуров наиболее частотные представлены единицами с обыгрыванием многозначного слова, когда эффект достигается за счет восприятия слова в его нескольких значениях: *the **late** (or at least severely **delayed**) Bergholt Stuttley Johnson was generally recognized as the worst inventor in the world* [2, с. 80]. ‘Ныне покойный (к счастью и спокойствию многих) Бергольд Статли Джонсон еще при жизни был признан самым плохим изобретателем на всем Плоском мире’.

Особенностью стиля Т. Пратчетта мы называем игру слов, которая воспринимается как таковая только в контексте его романа – контекстные каламбуры. Так, одного из главных персонажей «Удивительного Мориса» называют *stupid-looking **kid*** ‘глупого вида мальчишка’, а в дальнейшем *stupid-looking **Keith*** ‘глупого вида Кит’ [1, с. 80], фраза воспринимается каламбуром из-за созвучия слова *kid* и имени мальчика *Keith*.

Результаты исследования позволяют констатировать, что разные виды игры слов требуют разных приемов перевода (смыслового развития, опущения, создания авторской игры слов переводчика). Переводчик решает, сохранить ли суть каламбура, пожертвовав формой и юмором, или создать свой каламбур с некоторой потерей смысла.

Библиографические ссылки

1. *Pratchett T.* The Amazing Maurice and his Educated Rodents. NY : HarperCollins, 2001.
2. *Pratchett T.* The Hogfather. London : Victor Gollancz Ltd, 1996.

©БГУ

ЛИНГВОСТИЛИСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ КОМИЧЕСКОГО В АНГЛОЯЗЫЧНЫХ КОМИКСАХ

М. А. СЕНЧЕНЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. ДАВЫДОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В данной статье рассматриваются основные лингвостилистические средства реализации комического эффекта в современных англоязычных комиксах. Особое внимание уделяется частоте и эффективности использования определенных средств, а также возможности их отражения на языке перевода.

Ключевые слова: комиксы, юмор, комическое, лингвостилистические средства.

Комикс – это уникальное явление, которое занимает достойное место в современном мире и, соответственно, в жизни общества. Скотт МаКлауд понимает под комиксами «иллюстративные и другие изображения, сопоставленные рядом в продуманной последовательности для передачи информации и/или получения эстетического отклика от зрителя» [1, с. 9]. Благодаря своей красочности и лаконичности они действительно приобрели множество читателей по всему миру и смогли завоевать уверенные позиции на глобальном медиа-рынке.

Следует отметить, что комиксы прошли длинный путь эволюции: от забавных картинок на последних полосах развлекательной прессы до целого вида искусства, отражающего проблемы общества и предлагающего свои решения. Каждый период комиксов характеризуется своими особенностями. Авторы и художники не боялись экспериментировать с формой и содержанием комикса. Тем не менее, именно юмористическая составляющая остается ключевой особенностью на всех этапах его развития.

Для создании комического эффекта авторы комиксов используют определенные средства, которые помогают читателю быстрее распознать данную категорию, а также усилить интенсивность реакции на нее. При этом лингвостилистические средства выражения комического охватывают все выразительные средства языка на разных уровнях: фонетическом, лексическом, синтаксическом и прагматическом. Как и полагают многие лингвисты, наиболее ярко категория комического выражена на лексическом уровне, поскольку именно лексика обладает наиболее широкими возможностями для создания юмористического эффекта, а также обогащает язык комиксов, делает его ярче и эмоциональнее. Излюбленными приемами на данном уровне являются игра слов, вульгаризм, повтор *(– Tony, have you had any unusual interactions? –* ***Yes. You. Right now.*** *– No. I mean otherworldly. Unexplainable. –* ***Yes. You. Right now****!*) и гипербола. Также авторы активно используют средства прагматического уровня: иронию *(– I can see how this situation is frustrating for you. I can appreciate that. I am a fan, Miss Potts. –* ***Would you like an autograph?***) и парадокс. Менее часто комическое реализуется с помощью синтаксических конструкций. Наибольшей популярностью среди средств данного уровня пользуются инверсия *(– I was wondering if you remembered offering me a job. – Of course I do.* ***And you are****?*) и риторический вопрос. И, наконец, задействованным в наименьшей степени оказался фонетический уровень. Здесь стоит выделить такие лингвостилистические средства, как междометие (*– You deceived the board and our stock is in free-fall*! *– You used company funds to hire a known criminal to break into our most secure facility, so* ***nyah nyah nyah****)* и ономатопею.

Иногда при переводе комических моментов в связи с различиями в системах заявленных языков и отсутствием языковых средств на переводящем языке, выполняющих сходную функцию с языковыми средствами исходного языка, происходит потеря комизма, однако благодаря использованию переводчиком других средств переводящего языка с аналогичной функцией и осуществлению различных переводческих трансформаций, утраченный комизм и прагматический потенциал компенсируются.

Библиографические ссылки

1. *МакКлауд С.* Понимание комикса / под ред. М. Мартин. М. : Белое яблоко, 2016.

©МГЛУ

АВТОМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕПУТАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОСТИНИЧНОГО И РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А. С. СКВОРЦОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. ЗУБОВ, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Статья посвящена проблеме моделирования процесса автоматического анализа общественного мнения о предприятиях гостиничного и ресторанного бизнеса Республики Беларусь. Полная формальная модель системы включает лингвистическую базу данных, алгоритм выполнения данной процедуры и программный код на языке Python. Результаты компьютерного эксперимента показали, что положенный в основу работы системы лексический

подход, в целом, позволяет правильно извлекать оценочные суждения авторов интернет-отзывов и на их основе формулировать вывод о репутации предприятия. По результатам эксперимента были определены пути совершенствования работы демоверсии системы.

Ключевые слова: алгоритм, база данных, модель, предприятие, репутация, текст отзыва.

В широком смысле под общественным мнением понимается общественная оценка качеств, достоинств и недостатков какого-либо субъекта, объекта, процесса, явления или события. Установившееся общественное мнение о качествах, достоинствах и недостатках определенного лица или компании называется репутацией. Анализ мнений большого числа пользователей интернета, например, о предприятии гостиничного или ресторанного бизнеса, а именно его персонале, услугах, ассортименте, качестве и стоимости блюд, интерьере, месте расположения и т.д. позволяет определить репутацию данной организации. Кроме самих пользователей, мнения являются источником ценной информации для аналитиков, маркетологов, социологов, и журналистов.

В ходе выполнения научной работы был смоделирован процесс автоматического анализа, выделения и обобщения мнений англоязычных авторов более 500 отзывов о предприятиях гостиничного и ресторанного бизнеса Республики Беларусь, размещенных на специализированных сайтах отзывов http://www.tripadvisor.com и http://www.booking.com. Тщательный анализ эмпирического материала позволил сформировать лингвистическую базу данных, в которую вошли списки аспектных категорий, аспектных терминов и связанных с ними ключевых слов для объектов *hotel* и *restaurant*, словарь оценочной лексики, а также дополнительные списки слов для более точного анализа степени выражаемой в тексте оценки. Созданная база данных позволяет компьютеру не только определить наличие в тексте оценочных единиц, но также представить оценку наиболее важных аспектных категорий и аспектных терминов объекта ***hotel*** – ***common*** *(atmosphere, location, noise),* ***service*** *(quality, speed of service, staff politeness),* ***room*** *(size, comfort, design, noise),* ***cuisine*** *(quality, taste, size of portions),* ***price*** *(price level, price-quality ratio)*, объекта ***restaurant*** – ***common*** *(atmosphere, location, noise),* ***cuisine*** *(quality, taste, size of portions),* ***service*** *(quality, speed of service, staff politeness),* ***price*** *(price level, price-quality ratio)* и в итоге сформулировать общественное мнение о предприятии. Разработанный на основе базы данных алгоритм проведения указанных процедур работает с опорой на список оценочной лексики, шкалу оценок, а также на ряд грамматических правил. Формальная модель была преобразована в демоверсию компьютерного анализатора на языке программирования *Python*. Полученные в ходе компьютерного эксперимента результаты позволили сделать следующие выводы. Компьютер может определить наличие в тексте оценочных слов, их вес и сделать вывод об общем направлении оценки (положительная или отрицательная) для каждой присутствующей в тексте отзыва аспектной категории объекта *hotel* и объекта *restaurant*, а также сформулировать вывод о репутации предприятия. В то же время в процессе извлечения оценочных суждений наиболее сложной проблемой является правильное определение синтаксических структур предложений, поскольку наличие неправильно написанных слов мешает правильному анализу текста, выделению, как оценочных слов, так и объектов оценки. Поэтому в разработанную формальную модель необходимо включить модуль нормализации лексических единиц, который позволит частично решить указанную проблему. На точность процедуры правильного выделения оценочных слов значительное влияние оказывает омонимичность форм слов и частей речи, например, *like* – глагол (оценочная лексическая единица), и *like* – союз (не оценочная лексическая единица). Для решения данной проблемы нужно проводить дополнительную процедуру тегирования текста отзыва по частям речи. Отдельно стоит отметить употребление некоторых оценочных слов. Например, положительное слово *high* в сочетании с названием аспектной категории *price* меняет направление оценки на противоположное (отрицательное). Поэтому необходимо разработать дополнительные правила лексической сочетаемости, влияющие на определение веса оценки. Возможность практического применения полученных в научной работе результатов сводится к использованию полной формальной модели в качестве основы для создания промышленного автоматического анализатора, позволяющего оперативно выявлять тенденции, оценки, мнения, намерения и другие показатели на основе информации из социальных медиа, гостевых книг, специализированных сайтов отзывов и т.д. Лингвистическая база данных может быть полезна для разработки классификаторов, распознающих оценочные суждения в текстовых массивах сети Интернет. Она может использоваться для создания нейронной сети, которая будет самообучаться и эффективнее распознавать оценочные единицы с целью последующего формулирования на их основе общественного мнения.

©МГЛУ

МЕТАФОРИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ В РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННОМ ТЕКСТЕ

Д. О. СОРОКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. БИЮМЕНА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье анализируются особенности использования метафор в русскоязычных и англоязычных рекламно-информационных текстах, размещенных на интернет-сайтах различных компаний.

Ключевые слова: метафора, метафорическая модель, рекламно-информационный текст.

В силу того, что на рынке каждый день появляются новые товары и услуги, реклама обращается к самым разнообразным инструментам кодирования и передачи символов и образов. Метафора в рекламно-информационном тексте является одним из наиболее удобных и экономичных средств формирования необходимого эмоционального отклика аудитории, воздействия на потребителя. Она позволяет сократить время восприятия информации и компактно кодирует смыслы. Материалом исследования послужили рекламно-информационные тексты, размещенные на интернет-сайтах белорусских компаний и на сайтах американских, английских и австралийских организаций (производителей продовольственных и непродовольственных товаров, сетевых магазинов и супермаркетов, туристических компаний, операторов мобильной связи и банков).

Дж. Лакофф и М. Джонсон выделяют структурные метафоры, в рамках которых одно понятие структурно метафорически упорядочивается в терминах другого, и ориентационные метафоры, рассматриваемые как связанная с пространственной ориентацией организация целой системы, понятий по образцу некоторой другой системы [1]. Наиболее частотный тип метафоры в проанализированных текстах белорусских компаний (80 %) – **пространственная, или ориентационная, метафора** (27 % в англоязычных текстах). Данный тип метафоры представлен следующими бинарными оппозициями: высокий – низкий, широкий – узкий, большой – маленький, безграничный – ограниченный, впереди-позади: ***Высокий спрос*** *покупателей на продукцию и качество сервиса компании* («Евроопт»); *Мы стремимся к* ***расширению*** *финансовых* ***возможностей*** («Банк ВТБ»); *Мы всегда* ***на шаг впереди*** («Белорусский народный банк»); *Мы открываем мир для* ***безграничного общения*** («EPAM»); *Один из самых* ***динамично развивающихся*** *банков* («Статус-Банк»); *We are committed to promoting* ***the highest standards of animal welfare*** (сеть магазинов «Waitrose»); *Our small team of well-travelled consultants have* ***a wide range of skills and experience*** (турагентство «Hays Cruise»).

В англоязычном корпусе текстов более распространенными являются **структурные метафоры** (73 %), в то время как на сайтах белорусских организаций их доля составляет 20 %. Структурные метафоры представлены в материале исследования следующими моделями:

- антропоморфные: It’s a simple truth that our **world is hungry** for uplift (сеть гипермаркетов «Kroger»); EPAM **идет в ногу** со временем (IT компания «EPAM»);
- социоморфные: **Залог** вашего спокойствия (турагентство «Время приключений»);
- сенсорные: Вас ждут **горячие предложения** (туроператор «Anyway travel»);
- природоморфные: In March 2013 **we returned to our roots** («Marks & Spencer»);
- артефактные: In March 1865, HSBC **opened its doors** for business in Hong Kong (публичная финансовая компания HSBC);
- масштабные: Мы **открываем мир** (интернет-провайдер «Атлант Телеком»).

Основными функциями метафоры в рекламно-информационном тексте являются коммуникативная, когнитивная, эстетическая, аксиологическая функции, все из которых способствуют реализации воздействия на аудиторию и побуждения его к тому, чтобы воспользоваться товарами или услугами организации.

Библиографические ссылки

1. *Лакофф Дж., Джонсон М.* Метафоры, которыми мы живем. М. : Едиториал УРСС, 2004.

©БГУ

ІНТЭРПРЭТАЦЫЯ МАСТАЦКАГА ТВОРА Ў МЕДЫЙНЫМ АРТ-ДЫСКУРСЕ

Н. А. ТАЧЫЦКАЯ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – Л. П. САЯНКОВА-МЯЛЬНІЦКАЯ, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

Интерпретация является важны этапом в процессе толкования художественного произведения. Субъективная по своей природе, она помогает объяснить действительность. Интерпретатор является проводником между

произведением и аудиторией. В зависимости от цели он выбирает стратегию представления художественного произведения, что и предопределяет важность исследования интерпретации

Ключевые слова: интерпретация, художественное произведение, арт-дискурс, интерпретационные стратегии.

Ва ўмовах пераарыентацыі культуры галоўнай «дзеючай асобай» становіцца інтэрпрэтацыя, якая ажыццяўляе волю аўтара за межамі яго твора. Інтэрпрэтацыю (ад лац. interpretatio – «тлумачэнне») у шырокім сэнсе разглядаюць як метад пазнання, накіраваны на разуменне ўнутранага зместу аб'екта, які інтэрпрэтуецца, праз вывучэнне яго знешніх праяў. Спрабуючы зразумець мастацкі твор, інтэрпрэтатар імкнецца зразумець і аўтара, паглыбіцца ў яго задуму. Разуменне твора залежыць ад аб'ектыўных ведаў і жыццёвага вопыту інтэрпрэтатара, таму не выпадкова, што адзін і той жа твор, прачытаны або ўбачаны чалавекам на розных этапах жыццёвага шляху, успрымаецца і інтэрпрэтуецца ім па-рознаму.

Сучасны медыйны арт-дыскурс прынята разумець як інструмент мастацтва ў беларускіх СМІ. Медыйны арт-дыскурс – гэта «гіпертэкст, фенаменалагічнымі характарыстыкамі якога можна лічыць адкрытасць, якая з'яўляецца вынікам актуалізацыі прынцыпу дыялагічнасці як прынцыпу шчаплення тэкстаў-рэплік у адказ на тэкст, які прэзентуе інфармацыйную нагоду; палітапічнасць (шматтэмнасць), бо мастацтва (мастацкая культура) – гэта любая дзейнасць, накіраваная на стварэнне эстэтычна выразных формаў» [1, с. 188].

Сёння медыйны арт-дыскурс прадстаўлены дзвума сегментамі: літаратурна-мастацкай крытыкай, якая звяртаецца да эстэтычных і маральных ідэялаў, прадстаўляе твор мастацтва як частку культуры, і арт-журналістыкай, якая займаецца не толькі зборам і трансляцыяй інфармацыі пра падзеі ў развіцці сучаснага мастацтва, але і стымулюе спажывецкі інтарэс да арт-аб'ектаў, якія валодаюць пэўнай матэрыяльнай каштоўнасцю. Інтэрпрэтацыя твора ў дадзеных сегментах будзе адбывацца па-рознаму.

У арт-журналістыцы тлумачэнне твора адбываецца праз асобу яго аўтара і не заўсёды такі падыход выглядае ўдала. Журналіст імкнецца зрабіць акцэнт на рэзанансных дэталях, звязаных з аўтарам твора, таму ў выніку ўсё зводзіцца не да рэфлексіі, а да рэкламы, не да разумення, а да пераказу сюжэта. Крытык як прафесійны чытач або глядач валодае не толькі вялікім чытацкім або глядацкім вопытам, але і прыёмамі аналізу мастацкага твора, можа кваліфікавана меркаваць аб ступені майстэрства пісьменніка або рэжысёра.

У медыятэкстах знікае шырыня агляду мастацтва, узмацняецца суб'ектыўнасць, аргументацыя замяняецца метафарамі, медыятэкст становіцца формай самавыражэння яго аўтара. Такім чынам, вылучаюцца наступныя інтэрпрэтацыйныя стратэгіі: інтэлектуальная, рэкламная і правакацыйная. Інтэлектуальная стратэгія накіравана на стварэнне вобраза добрага знаўцы мастацтва, рэкламная пераўтварае мастацкі твор у камерцыйны прадукт, правакацыйная характарызуецца стварэннем скандалаў вакол аўтара твора. Выбар пэўнай стратэгіі залежыць ад інтэрпрэтатара і ад мэты, якую ён ставіць перад сабой.

З інтэрпрэтацыі, першаснага ўспрымання пачынаецца аналіз мастацкага твора, таму ўяўляецца важным даследаваць інтэрпрэтацыю ў медыйным арт-дыскурсе ў навукова-тэарэтычных працах.

Бібліяграфічныя спасылкі

1. *Цветова Н. С.* Арт-медиадискурс // Медиалингвистика в терминах и понятиях : словарь справочник. 2018. С. 188–192.

©ГрГУ

ТРАДИЦИОННЫЕ ЗНАНИЯ В АСПЕКТЕ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Ю. В. ТИМОШЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. В. РЫЧКОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Выявлены недостаточность отражения традиционных знаний в лингвокультурах и их слабая представленность в музейных экспозициях. Показано, что описание экспонатов с учётом требований межкультурной коммуникации необходимо для развития туризма путем повышения востребованности музейных экспозиций.

Ключевые слова: традиционные знания, лингвокультура, описание музейных экспонатов, межкультурная коммуникация.

Актуальность исследования традиционных знаний обусловливается возможностью их использования для решения значительного количества социально значимых проблем. Значимость традиционных знаний всемерно возрастает в условиях глобализации, сопровождаемой кризисом национальной самоидентификации, который неизбежно приводит к сложностям в осуществлении межкультурных контактов.

Цель исследования – изучение теоретических аспектов и сравнительный анализ репрезентации традиционных знаний в научных источниках и музейных экспозициях и обоснование способов пред-

ставления традиционных знаний белорусов на английском языке с учетом особенностей межкультурной коммуникации.

В разных культурах традиционные знания трактуются по-разному, и это неизбежно находит отражение в языках. На основании семантического анализа лексики определенного языка осуществляется процесс восстановления отраженной в данном языке цельной системы представлений, независимо от того, является ли она специфичной для данного языка или универсальной. На основе корпусных данных была проанализирована роль традиционных знаний в аспекте межкультурной коммуникации с учетом освоения соответствующего понятия в лингвокультурах. Данный анализ подтвердил факт того, что понятие традиционных знаний не нашло пока должного отражения в белорусской и русской лингвокульутрах, что обусловливает необходимость прояснения всего того, что связано с традиционными знаниями белорусов, в том числе, и музейных объектов, транслирующих эти знания.

Исследование показало, что культура Беларуси достаточно хорошо изучена, однако исследований, посвященных культурному наследию, не так много, а проблема традиционных знаний и вовсе не затрагивалась в письменных источниках. Анализ экспозиции музея истории Городницы показал, что музейные экспонаты не представлены должным образом: у большинства из них отсутствуют адекватные описания; их перевод на английский язык не отражает аутентичности и традиционности экспонатов. На конкретных примерах предложены способы описаний экспонатов музея истории Городницы с учётом требований межкультурной коммуникации. Также было предложено видение перспектив социально-экономического развития страны посредством применения традиционных знаний в сфере туризма для формирования культурного имиджа региона, содействия популяризации традиционных ценностей, развития культурных традиций и укрепления роли общества по отношению к их наследию.

Практическая значимость проведенного исследования заключается в экспликации перспектив использования традиционных знаний белорусского народа с целью развития въездного туризма путем повышения востребованности музейных экспозиций, представления культурного наследия, в основе которого лежит использование традиционных знаний многонационального белорусского народа, с учетом особенностей осуществления межкультурной коммуникации.

©МГЛУ

ГРАММАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЗГОВОРНОЙ ЛЕКСИКИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩЕЙ В МЕДИАДИСКУРСЕ НА АНГЛИЙСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ

А. И. ТРИСТЕНЕЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. П. КАРПИЛОВИЧ, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Статья посвящена грамматическимхарактеристикам разговорной лексики, функционирующей в медиажанре «Письмо читателя в газету» в британских и белорусских СМИ.

Ключевые слова: разговорная лексика, СМИ, медиажанр.

Разговорная речь, долгое время находившаяся за рамками исследовательского интереса, в первой половине XX века заняла свою нишу в области лингвистики и до сегодняшнего дня удерживает внимание ученых. Однако открытым остается вопрос о лексических особенностях разговорных средств в художественно-публицистических медиажанрах на разносистемных языках (русском и английском).

В настоящем исследовании мы исходим из предположения о том, что современный медиадискурс на русском и английском языках характеризуется наличием как общих, так и специфических закономерностей употребления разговорных единиц. В текстах жанра «Письмо в газету», послужившей языковым материалом исследования, с одной стороны, отмечается реализация таких универсальных установок личностно-ориентированного дискурса, как диалогический характер, использование сокращенного кода общения ориентация коммуникации на живую непринужденную речь. С другой стороны, принадлежность данного жанра к различным языковым системам предполагает наличие расхождений в них лексических разговорных средств.

Разговорная речь постоянно претерпевает изменения в различных сферах (лексики, грамматики, фонетики). В данной статье рассматриваются грамматическиехарактеристики разговорной лексики, функционирующей в медиажанре «Письмо читателя в газету» в британских и белорусских СМИ. В ходе исследования были выделены 2 основных разряда – собственно-разговорная (британские СМИ – 59 %; белорусские СМИ –43 %) и просторечная (британские СМИ – 41 %; белорусские СМИ – 57 %). Рассмотрим подробнее особенности частеречной представленности разговорной лексики данных двух разрядов.

Анализ показал, что разговорная лексика в анализируемой выборке представлена всеми знаменательными частями речи (существительное, прилагательное, глагол, наречие), однако употребительность их медиадискурсе на двух языках различается. При доминировании имен существительных в обоих выборках в текстах британских СМИ просторечная лексика, представленная существительными, занимает 56 %, в белорусских – 46 %. Например: *I have never considered myself a* ***geek***‘Я никогда не считал себя глупцом’; *О* ***чрезвычайке*** *в отпуске…*.

Второй по частотности группой разговорной лексики с точки зрения частеречной принадлежности в обеих выборках составили глаголы, доля которых в медиадискурсе на двух языках составила 28 %: *Do you* ***Сосоа****?* ‘Ты согласен?’; *«Значит ли это, что Россия «****сдала****» иранцев, которых прежде защищала»*. Третья группа по частотности в корпусе фактического материала представлена именами прилагательными. В британском медиадискурсе прилагательные составляют 13 % (*Do you think I'm* ***loco*** *guy?* ‘Ты думаешь, я сумасшедший паренек?’), в белорусском – 10 % (*Обладатели* ***тарелочных*** *каналов*).

Разговорная лексика, выраженная наречиями, представлена единичными примерами как в британской, так и в белорусской выборке: *You're* ***damn*** *right I black listed him* ‘Ты прав, черт возьми, я в черном списке’. *Забрался* ***втихомолочку****, как мышь на полочку*.

Таким образом, предпринятый в рамках данного исследования анализ разговорной лексики выявил ее сходства с точки зрения грамматических характеристик в двух языках. Так, доминирование в обеих выборках существительных, прилагательных и глаголов обусловлено желанием автора писем в газету высказывать мнения и оценки по поводу проблем общественно-политической жизни.

©МГЛУ

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗНАЧЕНИЙ КОНСТРУКЦИЙ-НЕОЛОГИЗМОВ *ALDI*-[…] И […]-*ALDI*

Н. В. ФУРАШОВА, В. Д. ЯНКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ФУРАШОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

В статье представлены результаты исследования двух словообразовательных конструкций-неологизмов – […]-Aldi и Aldi-[…], в которых за компонентом Aldi признан статус полуаффикса. На примерах продемонстрировано, как у компонента Aldi и у соответственно у конструкций […]-Aldi и Aldi-[…] формируется обобщенное словообразовательное значение, но самое главное – как отдельные реализации данных конструкций, т.е. конструкты, объективируют (противоречивое) содержание совокупной концептуальной структуры ALDI. В целом, конструкции […]-Aldi и Aldi-[…] приобретают статус определенного инструмента в языковом сознании говорящих на немецком языке.

Ключевые слова: неологизм, конструкция, корпус, полуаффикс, закономерность.

Неологический бум, переживаемый немецким языком на современном этапе, проявляется в интенсификации явлений, известных как грамматикализация, в данном случае – полуаффиксация. Примером, на которомможно наблюдать данный процесс, является наименование немецкого дискаунтера Aldi. Источником языкового материала послужил корпус немецких текстов COSMAS II (Corpus Search Management and Analysis System), в котором было выявлено 76 реализаций конструкции […]-Aldi и 2205 – конструкции Aldi-[…].

Реализации, т.е. конструкты, содержат как переосмысленный, так и не переосмысленный компонент *Aldi.* Задачей данного исследования было выявление семантических модификаций, которые послужили основанием для признания за компонентом *Aldi* статуса полупрефикса и полусуффикса.

Конструкция *Aldi*-[...] имеет значение «**без особых претензий** и **поэтому дешево**, что ассоциируется с дискаунтером Альди». В словарной дефиниции отсутствуют важные компоненты концептуальной структуры, которые получают объективацию в значении многих конструктов, а именно: лучшие условия, быстрый темп обслуживания, а также негативные ассоциации, связанные с дискаунтером, например: *Aldi-Zug* «поезд, который имеет **технические неполадки**»; *Aldi-Kind* 1) ребенок из не очень благополучной семьи, который носит **дешевые вещи** и становится поэтому **изгоем**, даже подвергается травле; 2) (об искусственном оплодотворении) ребенок, которого могут позволить себе **бедные** родители.

Конструкция […]-Aldi имеет значение «предприятие, которое предлагает **дешевый** и **ограниченный** ассортимент», например: *Arznei-Aldi*, *Back-Aldi*, *Banken-Aldi*, *Baumarkt-Aldi*, *Elektronik-Aldi*, *Fitness-Aldi*, *Reise-Aldi*, *Schuh-Aldi*. Примеры демонстрируют расширение основной категориальной

семы «продовольственный дискаунтер» и включение в категориюна основании признака «**дешевые** товары или услуги» новых объектов (торговых, аптек, банков, больниц, тренажерных залов, турбюрои др.

Однако и здесь анализ контекстов, в которых употреблены конкретные реализации конструкции […]-Aldi, позволяет выявить другие компоненты концептуальной структуры, связанной с данным дискаунтером: хорошеекачествоили невысокое качество предлагаемыхтоваров; ограниченный сервис; стремительное развитие дискаунтера и превращение его в культовый объект; искусство выживания, даже достижения успеха, в экономически трудное время и др.

Таким образом, значение словообразовательных конструкцийAldi-[…] и […]-Aldi формируется на базе компонентов концептуальной структуры, связанной с соответствующим продовольственным дискаунтером.

Библиографические ссылки

1. COSMAS II. Institut für deutsche Sprache [Электронный ресурс]. URL: https://cosmas2.ids-mannheim.de/cosmas2eb/faces/investigation/archive.xhtml (дата обращения: 02.02.2019).

©МГЛУ

ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РОМАНА Э. БЕРДЖЕССА «ЗАВОДНОЙ АПЕЛЬСИН» И ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕВОДА

А. А. ШЕЛЕГ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. В. СТУЛОВ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена исследованию художественных особенностей романа Энтони Берджесса «Заводной апельсин», в частности вымышленного молодежного сленга «надсат», а также анализу способов его передачи при переводе.

Ключевые слова: сленг, окказионализмы, антиутопия.

В статье рассматривается специфика антиутопии как литературного жанра, а также ее художественные особенности. Проанализированыстратегии перевода вымышленного молодежного сленга «надсат» – художественной особенности романа «Заводной апельсин» Э. Берджесса.

Исследование, изложенное в данной статье, состояло из двух этапов. На первом этапе были изучены специфика использования сленга в художественном произведении, особенности перевода текста, содержащего сленг. Отмечается, что многообразие стратегий перевода вымышленных языков недостаточноизучено и систематизировано. В связи с этим был проведен авторский анализ особенностей и функций «надсата» в романе, а также рассмотрены способы наиболее полной их передачи. Изучены характеристики и функции языка «надсат», сложности, связанные с передачей его функций и особенностей при переводе на русский язык.

Установлено, что в романе «Заводной апельсин» вымышленный язык «надсат» выполняет целый ряд важнейших функций. Его использование помогает создать образ главного героя, проиллюстрировать воздействие «промывки мозгов», отстранить читателя от сцен насилия и предотвратить устаревание речи подростков в романе.

На втором этапе был проведен сравнительно-сопоставительный анализ трех стратегий перевода языка «надсат» в романе «Заводной апельсин», две из которых – переводы Е. Синельщикова и В. Бошняка, а третья – новая, альтернативная, которая заключается в использовании в качестве основы третьего языка – литовского. При анализе был выявлен ряд переводческих проблем, определена адекватность каждой стратегии и качество передачи авторской задумки. Результат анализа выявил как преимущества, так и недостатки каждой из стратегий, а также переводческие неточности, не связанные с передачей «надсата» при переводе.

Использование английского языка в качестве вторичного сохраняет в тексте два языка, доминировавших в культурном и политическом пространстве во время написания романа, однако пересечение с реальным сленгом русскоязычной молодежи препятствует такого рода «надсату» стать вневременным. Сохранение русскоязычной основы «надсата» позволяет оставить «надсат» таким, каким его создал Э. Берджесс, но это воспринимается как что-то менее уникальное, по сравнению с оригинальным «надсатом». Использование другого экзотично звучащего языка в качестве вторичного позволяет максимально приблизить опыт прочтения перевода русскоязычным читателем к опыту прочтения

оригинала читателем англоязычным, при этом восприятие романа усложняется, а исторический контекст, в котором написано произведение, не учитывается.

Кроме этого, Е. Синельщиков и В. Бошняк переводят «надсат» непоследовательно, значительно отходят от оригинала. В третьем переводемы постарались избежать этого. Также была учтена сложность восприятия текста читателем, в связи с чем в местах, где для понимания значения «надсат»-слова контекста не хватало, применялся прием добавления для облегчения понимания текста.

Таким образом, стратегия Е. Синельщиковаявляется наиболее приемлемой с точки зрения лингвистических факторов, однако не учитывает множество экстралингвистических, наличие которых снижает адекватность перевода. Стратегия В. Бошнякапозволяет создать наиболее простой для восприятия перевод данного романа, однако это достигается в ущерб авторской задумке, в связи с чем некоторые функции «надсата» не передаются в переводе. Наша, авторская стратегияучитывает все функции и особенности данного вымышленного сленга, однако ее использование затрудняет восприятие перевода произведения.

©ГДУ

ВАЕННАЯ ПРОЗА МАКСІМА ГАРЭЦКАГА Ў СУСВЕТНЫМ ЛІТАРАТУРНЫМ КАНТЭКСЦЕ

А. П. ШУКАЛОВІЧ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – А. В. БРАДЗІХІНА, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

Целью исследования является определение идейно-творческих особенностей военной прозы М. Горецкого в культурных пересечениях с военной прозой А. Барбюса, Э. Хемингуэя, Э. М. Ремарка, Л. Толстого. Автор приходит к выводу о том, что творчество М. Горецкого вписано в мировую литературную классику и является показателем единства белорусской и мировой антивоенной литературы, а также о существовании множества параллелей между произведениями автора белорусской литературы и представителями мировой литературы.

Ключевые слова: компаративистика, война, конвергентные связи, контактные связи.

Агульная хаатычнасць і супярэчлівасць гістарычных варункаў пачатку XX стагоддзя паставіла ў складанае становішча самога чалавека, яго цэласнасць і выключнасць. Менавіта гэты аспект становіцца цэнтральным у антываеннай прозе. Паміж творчасцю М. Гарэцкага пра Першую сусветную вайну («На імперыялістычнай вайне», «Ціхая плынь», «Рускі», «На этапе») і літаратурнай спадчынай Э. М. Рэмарка («На Заходнім фронце без перамен», «Вяртанне») існуе мноства мастацкіх перасячэнняў як на ўзроўні формы твора (аповед ад першай асобы, лірычныя адступленні, стварэнне агульнай карціны праз яскравую мастацкую дэталь, паэтыка кантрастаў і інш.), так і на ўзроўні зместу (цікавасць да ўнутранага свету герояў, тэма «паламанай будучыні», антычалавечая сутнасць і бессэнсоўнасць вайны, «афіцыйныя» і «неафіцыйныя» адносіны да ворага і інш.). Менавіта да гэтага творцы найбольш блізкая мастацкая канцэпцыя і светапогляд М. Гарэцкага. Відавочныя канвергентныя сувязі паміж творчасцю А. Барбюса («Агонь») і М. Гарэцкага («На імперыялістычнай вайне», «Ціхая плынь», «Рускі», «На этапе»). Абодвума аўтарамі асаблівая ўвага надаецца падкрэсленаму натуралізму апісанняў, матэрыял падаецца ў форме дзённіка, яскравая мастацкая дэталь садзейнічае стварэнню агульнай карціны. Аўтары набліжаюцца да вырашэння праблем тэадыцэі, асабістае ўзбуйняючы да агульначалавечага, усхваляюць не Бога як вяршыню справядлівасці, гуманнасці і маралі, а Чалавека. І М. Гарэцкаму («На імперыялістычнай вайне», «Ціхая плынь», «Рускі», «На этапе»), і Э. Хэмінгуэю («Бывай, зброя!») уласцівы пацыфісцкія і антымілітарысцкія ідэі. Абодва схільныя да выкарыстання геаграфічнай канкрэтызацыі і сімволікі топасаў, разарваных хранатопаў, прыёмаў мастацкай умоўнасці (рэтраспекцый, сноў, матыву аддзялення душы ад цела і інш.). Іх героі не пакідаюць надзеі на светлую будучыню і веру ў мастацтва, застаюцца надломленымі, але непераможанымі, і нават пад ціскам улады і яе прапаганды цвёрда вераць у сваю праўду. Зыходзячы з вышэйсказанага, можна гаварыць пра выразныя тыпалагічныя сыходжанні ваеннай прозы аўтараў. Іншы від сувязі – літаратурны ўплыў – звязвае Л. Талстога («Севастопальскія апавяданні») і М. Гарэцкага («На імперыяістычнай вайне», «Генерал»). Абодва аўтары падкрэслена праўдзівыя ў адлюстраванні рэалій ваенных баталій і псіхалогіі чалавека, іх версіі істотна адрозніваюцца ад афіцыйных прапагандысцкіх дакументаў. Творцам уласціва і выкарыстанне падобных аўдыяльных і візуальных фрэймавых палей, а таксама агульнасць рыс, што адпавядаюць прадстаўнікам славянскага менталітэту (духоўнасць, прыярытэт маральных каштоўнасцей, пачуццё

абавязку, служэнне Айчыне). Літаратурны ўплыў Л. Талстога назіраецца і ў нетыповай трактоўцы паняцця «гераізм» на вайне.

Нягледзячы на вялікую колькасць сыходжанняў паміж творамі М. Гарэцкага і аўтараў сусветнай літаратуры, яго асабісты ўнёсак у агульную спадчыну літаратуры аб вайне не менш значны. Адрознівае беларускага творцу найперш глыбокае асэнсаванне нацыянальных пытанняў у сувязі з лёсам Беларусі на гістарычным раздарожжы. Асноўнае, што ўласціва аўтарам усіх разгледжаных нацыянальных літаратур – гэта выкрыццё антыгуманнага, крывавага, пачварнага боку вайны.. Як бачым, літаратурная спадчына М. Гарэцкага з'яўляецца важнай часткай еўрапейскай літаратуры пра Першую сусветную вайну.

©ГрГУ

УЗАЕМАДЗЕЯННЕ БЕЛАРУСКАЙ І РУСКАЙ МОЎ У ТЭКСТАХ ГАЗЕТ ГРОДЗЕНШЧЫНЫ (НА ПАДСТАВЕ КОРПУСНЫХ ДАНЫХ)

Н. М. ЯНУШЭВІЧ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – РЫЧКОВА Л.В., КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

В статье рассматривается проблема взаимодействия белорусского и русского языков в текстах региональной прессы Гродненщины, для чего используются возможности специализированного корпуса текстов. Показано, что выбор языка публикации связан с ее тематикой, основным источником и авторской принадлежностью. Рассмотрены случаи естественного транслингвизма, который проявляется в переключении кодов в рамках одного медийного текста, что обусловлено различными культурными и коммуникативными факторами.

Ключавыя словы: мясцовыя СМІ, корпус тэкстаў, пераключэнне кодаў, транслінгвізм.

Выкарыстанне беларускай мовы ў СМІ ва ўмовах двухмоўя ў Рэспубліцы Беларусь выконвае шэраг лінгвакультурных функцый, адлюстроўвае рэаліі сацыякультурнай і моўнай сітуацыі, асаблівасці маўленчых паводзін сучасных беларусаў. У той жа час, будучы адным з найважнейшых інстытутаў рэгіянальнага культурна-інфармацыйнага асяроддзя, рэгіянальныя СМІ нясуць адказнасць не толькі за адэкватнае ўспрыманне ўсяго свету як цэласнасці перад сваёй аўдыторыяй, але і за адэкватнае ўспрыманне тых рэалій, да якіх яны самі належаць, у сусветнай, інтэрнацыянальнай прасторы.

Мэта даследавання – вызначэнне суадносін паміж беларускім і рускім моўным матэрыялам у газетах Гродзеншчыны, прадстаўленых у спецыялізаваным корпусе, і вызначэнне прадметнай і жанравай суаднесенасці публікацый з фактамі выбара мовы, у тым ліку з фактамі «змешанага» моўнага матэрыялу.

У двухмоўным соцыуме Беларусі медыяпрастора характарызуецца двухмоўем, прычым нават у межах аднаго друкаванага выдання; аднак частка кожнай з дзяржаўных моў у СМІ розная. Выявіць рэальныя суадносіны ўжывання дзвюх дзяржаўных моў на старонках друку можна праз аналіз такіх рэпрэзентатыўных моўных рэсурсаў, як спецыяльна размечаныя корпусы. У выданнях, якія ўвайшлі ў корпус СМІ Гродзеншчыны, ёсць тэксты рускамоўныя і беларускамоўныя. Працэнтная суадноснасць частак на рускай і беларускай мовах розная: «Вечерний Гродно» – 99,40 % і 0,60 %; «Перспектива» – 98,03 % і 1,97 %; «Свіслацкая газета» – 87,22 % і 12,78 %; «Іўеўскі край» – 86,86 % і 13,14 %; «Бераставіцкая газета» – 66,87 % і 33,13 %; «Праца» – 48,27 % і 51,73 %; «Астравецкая праўда» – 15,25 % і 84,75 % адпаведна [1, с. 35]. Да таго ж, у двухмоўных мясцовых газетах назіраюцца пераключэнні моўнага кода ў межах саміх тэкставых адзінак, і ў такім, змешаным, моўным матэрыяле таксама адзначаецца пэўная функцыянальная няроўнасць у выкарыстанні беларускай і рускай моў. Даследаванне высветліла, што выбар беларускай або рускай мовы ў мясцовых перыядычных выданнях звязаны з тэматыкай публікацыі, яе асноўнай крыніцай і аўтарскай прыналежнасцю.

У сфармаванай транслінгвістычнай прасторы ізаляцыя кожнай асобнай мовы немагчыма. Транслінгвізм прадугледжвае магчымасць выкарыстоўваць увесь моўны рэпертуар і культурны патэнцыял камуніканта. Гэтым тлумачыцца актуальнасць даследавання натуральнага транслінгвізма ў пісьмовых тэкстах СМІ. Уключэнне элементаў беларускай мовы ў рускамоўны газетны тэкст арыентавана на дакладнасць прадстаўлення беларускіх рэалій, на дэманстрацыю нацыянальнай ідэнтычнасці. Рускамоўныя ж уваходжанні ўжываюцца для паспяховасці камунікацыі ва ўмовах незбалансаванага на карысць рускай мовы афіцыйнага двухмоўя. Такім чынам, неабходна пашыраць выкарыстанне беларускай мовы ў СМІ, таму што менавіта мова захоўвае культурныя, нацыянальныя

традыцыі, фармуе менталітэт нацыі, становіцца найважнейшым фактарам нацыянальнай ідэнтычнасці.

Бібліяграфічныя спасылкі

1. *Рычкова Л. В., Станкевич А. Ю.* Лингвистический корпус СМИ Гродненщины: технология создания, направления использования : монография / под науч. ред. Л. В. Рычковой. Гродно : ГрГУ, 2017.

История. Философия. Социология. Культурология. Искусствоведение

©БГУКИ

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КИНЕМАТОГРАФА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В КОНТЕКСТЕ МЕЖДУНАРОДНОГО КУЛЬТУРНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Е. В. АДЕРЕЙКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Д. РАБЕЦ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются основные тенденции развития национального кинематографа Республики Беларусь как формы межкультурной коммуникации в контексте международного сотрудничества.

Ключевые слова: межкультурные коммуникации; международное культурное сотрудничество; национальное искусство; кинематограф; национальный кинематограф; белорусское кино.

В условиях мировой глобализации, которая активно влияет на экономическую, политическую, культурную сферы, также происходит и расширение контактов между народами, носителями разных языков и культур. Каждый человек, независимо от его местонахождения, с помощью средств массовой информации, сети Интернет имеет возможность получить доступ к социальному и культурному опыту других народов, ознакомиться с традициями и обычаями иных культур.

За время своего становления и развития кинематограф из технической новинки и развлечения превратился в самостоятельный вид искусства и масштабное зрелище. Важно отметить то, что кино является и значимым достоянием общества, и ярким, непрерывно развивающимся явлением культуры. Кинематограф несет потенциальные коммуникативные возможности, обеспечивает устойчивые социальные, политические и культурные связи народов различных стран мира, способствует формированию глобального информационного пространства. Кроме того, кино является одной из форм выражения национального самосознания, частью национальной культуры, оно обладает серьезной ценностью для укрепления и поддержания национальных традиций.

Развитие кинематографа в мировом масштабе, в том числе, и в Республике Беларусь является достаточно интересной и актуальной проблемой, которая нуждается в постоянном изучении. История белорусского кинематографа даёт возможность сегодня ощутить огромную роль киноискусства в развитии культуры белорусского народа.

Важнейшей тенденцией киноискусства Беларуси является яркое и особенно точное отражение национального характера и особой идентичности белорусов. Отдельные фильмы, такие как «Лесная быль», «Люди на болоте», «Иди и смотри», «Через кладбище», добросовестно и правдиво отражая историю белорусского народа и его национальные особенности, помогали утверждению в нем национального самосознания. Они же закладывали «первые камни» в фундамент самобытного белорусского по форме и содержанию киноискусства.

На современном этапе видится ряд сложностей в развитии белорусского кинематографа. В результате нелегкого пути становления и развития белорусское киноискусство стало действительно полноценным видом искусства и важнейшей неотъемлемой частью национальной культуры Беларуси, однако пока нельзя сказать о высоком уровне популярности и мастерства отечественного кино. Несмотря на то, что молодые режиссеры поднимают в своих работах актуальные, современные и важные проблемы как для Беларуси, так и для общества в целом (проблемы самоопределения, положения человека в мире, новый образ семьи и отношений и многие другие), воплощение идей и образов в современном отечественном кино не всегда находится на высоком уровне. Однако, вопреки этому факту, можно привести примеры хороших работ, которые достойно представляют белорусское киноискусство за рубежом: «Брестская крепость» (А. Котт), «Любовь и партнерство» (Н. Лаврецкий), «Завтра» (Ю. Шатун), «Хрусталь» (Д. Жук) и др.

©ГрГУ

ВОКАЛЬНЫЕ ЦИКЛЫ МЕЧИСЛАВА ВАЙНБЕРГА

А. В. БЕЛАНОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Ф. ДВУЖИЛЬНАЯ, КАНДИДАТ ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются вокальные циклы М.Вайнберга в контексте развития советской музыки и циклы минского периода.

Ключевые слова: мультикультурный, фольклор, цикл, тема.

Камерная вокальная лирика была всегда важнейшей частью творческого наследия советско-польского композитора Мечислава Вайнберга. Вокальные циклы органично вписались в контекст развития советской музыки и выявили как ее традиционные направления в русле неоклассицизма, так и нова-

торские решения. За 37 лет (с 1940 по 1977) он написал 21 вокальный цикл и ряд разрозненных романсов и песен на идише, польском, русском языках. Круг поэтов, к которым обращался Вайнберг, довольно широк и во многом пересекался с другими авторами: А. Блок, М.Лермонтов, У. Шекспир, В. Жуковский. Вместе с тем, благодаря Вайнбергу, советский вокальный цикл обогащается польской поэзией в лице А. Мицкевича и Ю. Тувима. Именно в сочинениях на стихи Ю. Тувима он выражал самое сокровенное: тема непреходящей красоты, память о Польше, боль о трагедии еврейского народа, тема детства.

В вокальных циклах М. Вайнберга формируется мультикультуный композиторский стиль [2, с.10]. Уходя корнями в национальные традиции польской культуры, пропуская через глубину своего «я», Вайнберг преломляет классические стилевые тенденции, авангардные открытия европейской музыки, стилистические парадигмы советской композиторской школы, еврейский, молдавский фольклор [2, с. 19]. В вокальной музыке Вайнберга всегда значимым остается мелодическое начало. Проявление еврейского мелоса наиболее очевидно в двух тетрадях «Еврейских песен» и «Цыганской библии» [3, с. 205]. Польский фольклор заявляет себя в танцевальной ритмике, ладогармоническом языке всех циклов на тексты Ю. Тувима и А. Мицкевича. Традиции советской композиторской школы многогранны: здесь явные стилевые параллели с творчеством С. Прокофьева в ранних циклах (например, ор.7), Д. Шостаковича – в зрелых и поздних опусах (например, «Старые письма»).

Анализ двух вокальных циклов минского периода (ор. 4 «Акация» на стихи Ю. Тувима и ор. 7 на стихи А. Прокофьева и Е. Рывиной) в полной мере определяют зрелость письма 20-летнего автора [1, с. 186]. В нем уже проявляется симбиоз западноевропейских тенденций и традиций советской музыки. Так, написав один польский цикл, словно вздохнув воздуха родины, Вайнберг симптоматично создает сочинение на языке, усыновившей его страны. В структуре музыкальной ткани сложные гармонические обороты, полифонические приемы, звуковые пятна, изобилующие хроматизмы, соседствуют с просветленными созвучиями и классическими формами. Глубокая смысловая нагрузка прячется за пронизывающей романтической эстетикой этих циклов. Музыка Вайнберга создана для зрелого исполнителя, способного разобрать все его «коды».

Библиографические ссылки

1. *Беланович А. В.* Вокальный цикл «Акации» Мечислава Вайнберга: размышляя об истоках раннего стиля // Актуальные проблемы мировой художественной культуры : сб. науч. ст. : в 2 ч. / ГрГУ ; редкол.: Т. Г. Барановская (гл. ред.) [и др.]. Гродно : ГрГУ, 2018. Ч. 1. С. 186–190.
2. *Воскобойникова А. С.* Фортепианное творчество Мечислава Вайнберга. Проблемы стиля и исполнительской интерпретации : диссерт. … канд. искусств. : 17 00 02 / Саратовская гос. консерватория (академия) им. Л. В. Собинова. Саратов, 2017.
3. *Двужильная И. Ф.* Мечислав Вайнберг: голос XX века // Актуальные проблемы мировой художественной культуры : матер. Междунар. науч. конф., посвящ. памяти проф. У. Д. Розенфельда, Гродно, 8–9 апр. 2008 г. В 2 ч. Ч. 1. Гродно : ГрГУ, 2008. С. 205–208.

©БГАМ

«STABAT MATER» ДЖ. ПЕРГОЛЕЗИ В ЗЕРКАЛЕ ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ: ОТ БАРОККО К СОВРЕМЕННОСТИ

С. А. БЕЛАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. ТИХОМИРОВА, КАНДИДАТ ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ, ДОЦЕНТ

Работа посвящена изучению вокальных исполнительских традиций музыки эпохи барокко, характеристике современных исполнительских тенденций в контексте возрождения старинной музыки на примере кантаты Дж. Перголези «Stabat Mater».

Ключевые слова: барочная музыка, современное вокальное исполнительство, кантата, Дж. Перголези.

Художественное наследие эпохи барокко занимает одно из важных мест в современной музыкальной культуре. Сегодня обращение к старинной музыке является не просто одной из культурных тенденций, оно требует определенной передачи и другой исполнительской культуры, исследовательской работы, пристального изучения возможностей ее «реконструкции», а также аутентичного воплощения.

Для изучения вокальных традиций эпохи барокко была взята кантата Джованни Баттиста Перголези «Stabat Mater», как одно из наиболее ярких и исполняемых произведений этой эпохи, занимающее ведущее место в мировом концертном репертуаре. Поэтому основной идеей работы явилось изучение вокальных исполнительских традиций музыки эпохи барокко, характеристика современных исполнительских тенденций в контексте возрождения старинной музыки на примере кантаты Дж. Перголези «Stabat Mater». В исследовании предложен сравнительный анализ интерпретации кантаты «Stabat Mater» Дж. Перголези такими вокальными исполнителями, как Филипп Жарусски, (контртенор) и Эмёке

Барат (сопрано); Анна Нетребко (сопрано) и Марианна Пицолатто (меццо-сопрано). Выбор певцов во многом был определен передовыми позициями западных и российских музыкантов в области аутентичного исполнения с точки зрения стилистически верного прочтения произведения средствами современной исполнительской техники. Анализ исполнительских трактовок осуществлялся относительно как вокально-технических особенностей, так и прочтения исполнителями тех или иных аффектов и риторических фигур, заложенных в музыкальном тексте кантаты. Необходимость анализа сквозь призму выбранного комплекса музыкально-выразительных и художественно-исполнительских средств обусловлена сложившимися в современной музыковедческой литературе научно-исследовательских подходов.

Сравнительный анализ современных исполнительских интерпретаций позволил сделать вывод, что рассмотренные интерпретации представляют собой широкую палитру различных подходов к трактовке выдающегося шедевра Дж. Перголези: от аутентичного до классико-романтического. Каждый из подходов связан с высочайшим уровнем исполнительского мастерства интерпретаторов, признанных мастеров сцены мирового уровня.

Результаты работы могут быть использованы для изучения проблем аутентичного исполнения произведений эпохи барокко, а также помогут в научно-методической деятельности, посвященной вокальному исполнению старинной музыки в условиях современной концертной деятельности и грамотной интерпретации кантаты Дж. Перголези «Stabat Mater».

©БГУКИ

МУЗЫКАЛЬНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ В СТРУКТУРЕ КУЛЬТУРНО-ДОСУГОВЫХ ПРОГРАММ БИБЛИОТЕКИ

С. В. БУБНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Ю. КОЗЛЕНКО, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Изучен потенциал музыкального оформления культурно-досуговых программ библиотеки, приведены результаты исследования знаний и умений библиотечных специалистов в организации музыкального оформления культурно-досуговых программ библиотеки.

Ключевые слова: музыкальное оформление, культурно-досуговые программы, библиотечные мероприятия, публичные библиотеки.

Музыкальное оформление культурно-досуговых программ библиотеки обладает рядом разнообразных и жизненно важных функций по отношению к человеку, обществу, культуре. Музыка, параллельно словам, помогает раскрыть содержание программы, даёт представление о месте и времени действия, служит дополнительной характеристикой персонажей, раскрывая их внутреннее состояние, является фоном действия, развивает действие, предупреждает зрителя о значительности события, подводит итог основным мыслям мероприятия. Создавая у зрителя соответствующее настроение, музыка воздействует на зрителя, ведёт его к духовному совершенствованию. Музыку в культурно-досуговой программе классифицируют следующим образом: музыкальный пролог, музыкальный эпизод, музыкальный номер, музыкальный антракт, музыкальный финал, музыка по ходу действия [1]. В плане музыкального оформления должны быть предусмотрены все окончательно-установленные моменты действия, где должна звучать музыка.

В целях выявления проблем и направлений улучшений музыкального оформления культурно-досуговых программ библиотеки проведено анкетирование библиотечных специалистов, по итогам которого сделаны выводы: при проведении культурно-досуговых программ в библиотеках большинством опрошенных музыка используется иногда; большинство опрошенных не имеют музыкального образования; многие частично ориентируются в музыке и музыкальных направлениях; шумовые эффекты используются иногда; большинство опрошенных отметили, что их библиотеки имеют музыкальные инструменты, но они не всегда используются; для воспроизведения музыки большинством опрошенных используется компьютер; что такое музыкотерапия знают большинство опрошенных; в дополнительных знаниях по введению музыки в культурно-досуговые программы в той или иной мере нуждаются более половины опрошенных. Учитывая положения о значимости музыки в структуре культурно-досуговых программ, важно доносить их сотрудникам библиотек, которые ответственны за их проведение, и таким образом усиливать воздействие на пользователей, способствовать их развитию. Несомненно, сотрудники библиотек нуждаются в дополнительных знаниях о музыке, ведь без ориентации в музыке невозможна подготовка культурно-досуговой программы высокого качества.

Для проведения культурно-досуговой программы на самом высоком уровне необходимо, чтобы музыка была подобрана профессионально и послужила хорошим оформлением мероприятия. Отсюда

одна из главных задач библиотеки – создать атмосферу общения людей с прекрасным, с искусством. Музыка активно формирует впечатление зрителя, но делает это незаметно, ненавязчиво, почти всегда оставаясь вне поля его внимания.

В результате исследования обобщены функции музыкального оформления культурно-досуговых программ, изучена классификация музыки в культурно-досуговых программах, методы и приёмы музыкального оформления культурно-досуговых программ библиотеки, проанализирован опыт работы библиотечных специалистов по музыкальному оформлению культурно-досуговых программ, а также обоснованы направления улучшения организации музыкального оформления культурно-досуговых программ библиотеки.

Библиографические ссылки

1. Технология организации досуговых программ [Электронный ресурс]. URL: https://videouroki.net/razrabotki/stat-ia-na-tiemu-tiekhnologhiia-orghanizatsii-dosugho vykh-proghramm.html (дата обращения: 20.05.2019).

©БДТУ

СРОДКІ МАСАВАЙ ІНФАРМАЦЫІ Ў БЕЛАРУСІ: ГІСТОРЫЯ СТАНАЎЛЕННЯ, АСНОЎНЫЯ ЭТАПЫ, ВЕКТАРЫ СУЧАСНАГА РАЗВІЦЦЯ

Я. І. ВАЛКАЛОЎСКАЯ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – В. У. РУСАК, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

Историческое развитие белорусской печати определило национальное своеобразие белорусской прессы. В работе проведен многоаспектный анализ истории развития белорусской печати от возникновения до современности с учетом факторов глобализации, информатизации и медиатизации социальных процессов.

Ключевые слова: СМИ, печатные СМИ, новые СМИ.

Развіццё сродкаў масавай інфармацыі [далей СМІ – Я. В.] любой краіны цесна звязана з гісторыяй дзяржавы. На развіццё Беларусі ўплывалі раней і ўплываюць на сучасным этапе разнастайныя фактары, уключаючы асаблівасці геаграфічнага становішча і адметнасці сацыяльна-палітычнага развіцця суседніх дзяржаў.

Гісторыя беларускага перыядычнага друку пачалася ў XVI ст. На тэрыторыі ВКЛ выходзілі газеты-аднадзёнкі (улёткі), прысвечаныя той ці іншай найбольш значнай грамадскай падзеі: «Новіна іста а правдіва…» (1571), «Эдыкт з замку Полоцкого» (1597), «Новіны о взяты Смоленска…» (1610). Перыяд Сярэднявечча і Новага часу звязаны з такімі беларускімі друкаванымі СМІ, як «Гродзенская газета» (асвятляла падзеі ў Рэчы Паспалітай, Расіі, Заходняй Еўропе), «Губернскія ведамасці» (заснаваныя ўказам імператара Мікалая I), «Мужыцкая праўда» (першая газета, якая мела рэвалюцыйны характар), першыя беларускамоўныя газеты «Наша Ніва» і «Наша доля». У паслярэвалюцыйны перыяд прыкметнай з'явай стала фарміраванне БЕЛТА, стварэнне маладзёжных газет і часопісаў.

Пасляваенны перыяд – гэта час, калі паўсюдна расла колькасць рэспубліканскіх і абласных газет і часопісаў, праводзіліся мерапрыемствы па стварэнні айчыннай школы журналістыкі, была створана рэспубліканская дырэкцыя Саюздруку. Аднак гэта яшчэ і час жорсткай цэнзуры ва ўсіх сферах распаўсюджвання інфармацыі.

У другой палове 1980-х гг. пачалася дэмакратызацыя грамадства. На першы план выйшлі грамадска-палітычныя выданні, якія сталі стрыжнем рэспубліканскай прэсы. Гэта былі традыцыйныя нацыянальныя газеты «Звязда», «Савецкая Беларусь», абласныя газеты «Магілёўская праўда», «Заря» (Брэст), «Гомельская праўда», часопіс «Беларуская думка» і новыя выданні «Народная газета» і «Рэспубліка». У перыяд з 1991 г. да пачатку 2000-х гг. сістэма беларускіх СМІ была кардынальна ператворана, беларускі друк пайшоў па новым вектары развіцця. Пачатак 2000-х г. у Рэспубліцы Беларусь характарызуецца канчатковай стабілізацыяй палітычнага жыцця, эканамічным уздымам. Паўсюдна пачала павялічвацца колькасць рэгіянальнага і мясцовага друку. Па стане на 1 мая 2020 года ў Беларусі выдаваліся 721 газета і 863 часопісаў [1]. На сёння найбольш уплывовымі ў краіне з'яўляюцца газеты «СБ. Беларусь сегодня» і «Рэспубліка».

За апошнія 10 гадоў сусветная індустрыя медыя падверглася вельмі сур'ёзным зменам, і з кожным годам гэтая трансфармацыя адбываецца ўсё інтэнсіўней і разнастайней. Тэрмін «новыя сродкі масавай інфармацыі» азначае аб'яднанне тэхналогій новага пакалення з традыцыйнымі СМІ. Эвалюцыя форм новых медыя ў інтэрнэце, хуткі рост найбольш паспяховых праектаў ствараюць моцны канкурэнтны ціск на традыцыйныя СМІ.

Такім чынам, цяпер Рэспубліка Беларусь валодае развітай сістэмай друкаваных СМІ, якая не саступае мноству дзяржаў свету. Прыватныя выданні дамінуюць над дзяржаўнымі, але самымі тыражнымі газетамі былі і застаюцца дзяржаўныя.

Бібліяграфічныя спасылкі

1. СМИ Беларуси [Электронны рэсурс]. URL: https://www.belta.by/infographica/view/smi-belarusi-20660 (дата обращения: 25.05.2019).

©БГУКИ

КОММУНИКАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА МУЗЕЙНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ: СПЕЦИФИКА ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ИСТОРИЧЕСКОГО МУЗЕЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В. Э. ВАСИЛЕВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Н. ВОРОНОВИЧ, КАНДИДАТ КУЛЬТУРОЛОГИИ, ДОЦЕНТ

В исследовании раскрываются теоретико-методологические основы коммуникационной политики: содержание и сущность, основные инструменты, а также критерии и способы оценки её эффективности. Внимание акцентируется на специфике разработки и реализации коммуникационной политики в контексте деятельности музейных учреждений.На примере Национального исторического музея Республики Беларусь, произведен анализ коммуникационной политики, в частности выявленаспецифика и основные направления проектной деятельности учреждения.

Ключевые слова: коммуникационная политика, мультимедиа, Национальный исторический музей Республики Беларусь, SWOT-метод.

Современные условия глобализационного пространства диктуют определенные требования к процессу коммуникации, в частности размытие территориальных границ, присущих данному феномену обуславливает трансформацию коммуникационной политики в целом. Прогрессивный рост конкуренции на рынке услуг требует гораздо большего, чем просто выпуск качественного продукта, сегодня организациям необходимо выстраивать коммуникационную политику с посредниками, потребителями и различными контактными аудиториями, для эффективного продвижения продукта [1, с. 5]. Эффективность продвижения в первую очередь, определяется грамотно выстроенной системой использования коммуникационных инструментов: реклама, стимулирование сбыта, связь с общественностью, прямой маркетинг, персональная продажа. Однако, как и любая другая деятельность, обладающая собственным бюджетом, коммуникационная политика должна быть проанализирована на предмет её эффективности, в противном случае результат деятельности организации будет иметь отрицательный показатель. Эффективность коммуникационной политики определяется достижением оптимальных результатов по стоимости, качеству и времени, а также удовлетворению потребностей целевой аудитории.

Одной из наиболее важных маркетинговых проблем для организации является принятие решения о размере ассигнований на продвижение продукта. Оценка эффективности вложенных затрат, позволяет выяснить, насколько расходы оправдали себя, достигнуты ли первоначальные цели, какие ошибки были допущены в процессе реализации программы продвижения. В связи с тем, что самым затратным инструментом коммуникационной политики является реклама, в процессе исследования были рассмотрены критерии и способы оценки её эффективности, в частности экономической и коммуникативной [2, с. 414]. Не менее важно, в процессе разработки коммуникационной стратегии, определить какие цели желает добиться организация, какие средства будут задействованы для их достижения, какую информацию следует распространять и наконец, для какой целевой аудитории.

В ходе исследования была рассмотрена специфика разработки и реализации коммуникационной политики в музейных учреждениях: приход рыночных отношений в сферу культуры, в том числе в пространство музея, обуславливает стремительное развитие конкуренции, возникает проблема дифференциации услуг. Эффективным инструментом, решающим данную проблему, является коммуникационная политика, т.е. продвижение услуги. Чем больше музей целенаправленно модернизирует инструменты продвижения, тем более дифференцированными для потребителей становится услуги музея, тем успешнее удовлетворение культурных потребностей и достижение социального эффекта для общества.

В одном из интервью Министр культуры Республики Беларусь, Ю.П. Бондарь отмечает, что «нельзя просто быть музеем, в котором что-то экспонируется. Сегодня любое музейное учреждение должно проводить агрессивную, рекламную, информационную политику по продвижению себя всеми возможными способами» [3]. Работа с посетителями необходима для оправдания миссии музейного учреждения, которая заключается в сохранение и популяризации материального и нематериального

культурного наследия. Тогда как целью привлечения покровителей является получение финансовой и материальной поддержки. Несмотря на преимущественно некоммерческий характер деятельности большинства музейных учреждений, их основной доход приходится именно от работы с благотворительными организациями, спонсорами, меценатами и т.д. Видится необходимым также обратиться к теории У. Баумоля и У. Боуэнао «ценовой болезни» учреждений в сфере культуры. Так, по мнению авторов, музеи, театры и концертные организации значительно отстают в производительности труда относительно учреждений в иных сферах деятельности [4]. Ещё одной преградой на пути к эффективному показателю деятельности музеев является нестабильность потребительских предпочтений. Дело в том, что в условиях жесткой конкуренции музеи стремятся соответствовать достаточно высоким требованиям и регулярно изменяющимся вкусам потребителей, вследствие чего музейные учреждения, особенно региональные, испытывают большие сложности по привлечению новых посетителей, а порой и удержанию уже сформированного контингента. Именно поэтому, едва ли не единственным спасательным инструментом для музеев в современных реалиях является модернизация коммуникационной политики.

Поскольку музей должен отвечать реальным потребностям посетителей, сегодня его внешняя коммуникация ориентирована на внедрение современных информационных технологий. Компьютерные технологии активно используются в деятельности музеев, например, процессы реставрации, электронное издание материалов, создание интерактивных проектов, организация экспозиционного пространства. Мультимедийные средства как инструмент передачи информации все более активно применяются в музейной практике, так, выставки подкрепляются показом фильмов и звуковым сопровождением, используются электронные сенсорные киоски, плазменные панели, компьютерные гиды, онлайн-платформы, социальные сети, видеохостинги, web-сайты.

Стоит отметить, что демонстрация музейной экспозиции, с помощью мультимедийных средств, является эффективным методом работы с молодым поколением, для которого характерен экранный способ принятия информации, представленный видеорядом, молодежь не желает принимать информацию в форме письменного текста, сегодня она ориентирована на виртуальный мир. Виртуальное пространство размывает территориальные границы, охватывает всё общество, характеризуется масштабами и скоростью распространения информации, в результате интеграционные процессы человечества приобретают оттенки глобального сознания [5, с. 62].

На примере Национального исторического музея Республики Беларусь, произведен анализ коммуникационной политики, в частности выявлена специфика и основные направления его проектной деятельности. На постоянной основе в музее проходят двенадцать постоянных экскурсий (ежемесячное количество – от 250 до 300), десять лекций (ежемесячное количество – от 10 до 25) и семь музейных занятий (ежемесячное количество – от 10 до 30). Важной составляющей комплекса продвижения товаров и услуг музея, является инструмент рекламы, которая распространяется путем сотрудничества музея с печатными изданиями, информационным центрами и порталами, телевидением, радио. Активно музей занимается продвижением услуг и в виртуальном пространстве, предоставление подробной и открытой информации осуществляется посредством личного сайта музея, страниц в социальных сетях. К слову, на личных страницах в социальных сетях, музей регулярно участвует во всевозможных флешмобах, способствующих подключению большого числа пользователей сети, тем самым информационных охват аудитории значительно расширяется. Так, например, в феврале 2019 года Национальный исторический музей принял участие в флэшмобе Международного совета музеев (ICOM) – «ICOMKYOTO 2019 OrganisingCommittee» и международном книжном движении «Буккросинг». Ежемесячно музей регистрирует данные о публикациях средств массовой информации в Интернет среде, посредством формирования так называемого «отчета по СМИ», в содержание которого входят данные (ссылки) конкретных публикаций в виртуальном пространстве, согласно данному отчёту за февраль месяц 2019 года, количество публикаций в средствах массовой информации составило более тридцати раз.

Многообразие направлений деятельности музея также обусловлено ориентацией на государственные программы, в соответствие с которыми выдвигаются определенные требования к показателям их деятельности. Так, в соответствии с программой «Культура Беларуси на 2016–2020 гг.», к 2020 году Национальному историческому музею, а также его филиалам, необходимо увеличить посещаемость не менее чем на 5 %, в связи с чем, музею необходимо активно реализовывать различные проекты с привлечением большого количества посетителей.

В ходе работы, произведен анализ проектов музея, посредством SWOT-метода, на предмет качества информационного продвижения, что, несомненно, является основой привлечения посетителей. Аббревиатура метода раскрывает его сущность: strengths – сильные стороны (преимущества); weaknesses –

слабые стороны (недостатки); opportunities – возможности; threats – факторы угрозы. Данный методпомогает определитьдостоинства и недостатки системы продвижения, перспективу развития деятельности и угрозы успешному выполнению планов. В качестве объекта анализа были выбраны три проекта: выставочный проект «Семейный альбом»; выставочный проект, посвященный 100-летию дипломатической службы; творческий вечер Тамары Вятской с презентацией новой книги «Радости и гадости взрослой жизни». В ходе анализа проектов были выявлены их слабые и сильные стороны, предложены варианты рекомендаций по устранению инициированных слабыми сторонами угроз. Также был произведен анализ информационных источников, в которых размещалась информация о данных проектов, в общей сложности их количество составило более тридцати.

В целом, общая программа коммуникационной политики Национального исторического музея Республики Беларусь, представляет собой синтез средств рекламы, личной продажи, стимулирования сбыта и связей с общественностью. Все данные инструменты активно используются музеем для достижения рекламных и маркетинговых целей, способствующих его успешному функционированию. В среднем, общее количество посетителей данных проектов, составило около 400 человек, период реализации проектов – меньше месяца. С учётом того, что для выполнения программы музей ежемесячно должен принимать 500-600 человек, можно сделать вывод, об эффективности коммуникационной политики Национального исторического музея Республики Беларусь.

Библиографические ссылки

1. *Голубкова Е. Н.* Маркетинговые коммуникации. М. :Финпресс, 2005.
2. *Котлер Ф.* Основы маркетинга. Краткий курс. / пер. с англ. М. : Издательский дом «Вильяме», 2007.
3. Интервью Министра культуры Республики Беларусь Юрия Бондаря для программы «Марков. Ничего личного» [Электронный ресурс]. URL: https://ont.by/news/markov-nichego-lichnogo-yurij-bondar (дата обращения: 26.05.2020).
4. Государственный институт искусствознания [Электронный ресурс]. URL: http://artculturestudies.sias.ru/2012-1/sotsialnaya-filosofiya-i-sotsiologiya/601.html (дата обращения: 26.05.2020).
5. *Хамидуллин Н. Р.* Социальные изменения в современном мире (глобализация) : учеб. пособие. Оренбург : Оренбургский гос. ун-т, 2015.

©БГУ

БРЕСТСКИЙ УКРЕПЛЕННЫЙ РАЙОН В ДОНЕСЕНИЯХ НЕМЕЦКОЙ РАЗВЕДКИ, ВОЕННЫХ ДОКУМЕНТАХ И ОЦЕНКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ

В. К. ВОЗНЕСЕНСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Г. КОХАНОВСКИЙ, ДОКТОР ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

На фоне не угасающего в обществе интереса к теме Великой Отечественной войны, в рамках работы актуально раскрывается один из малоизученных аспектов приграничного сражения 1941 г. Путем анализа военных документов, хранящихся в разных архивах мира, оценивается работа немецкой армии по изучению и штурму Брестского укрепленного района.

Ключевые слова: Брест; укреплённый район; долговременная огневая точка; Великая Отечественная война.

При планировании нападения на СССР Брестское направление было выбрано немецким верховным командованием сухопутных войск (ОКХ) одним из основных для блицкрига. В связи с этим к району Бреста начиная с осени 1940 г. было приковано внимание как Инспектора восточных укреплений, так и отдела изучения иностранных армий Востока [1; 2]. Их усилиями к началу марта 1941 г., спустя 8 месяцев после начала строительства укрепрайона, его позиции оказались раскрыты будущим противником практически полностью. Впрочем, укрепления по оценке наблюдателей были завершены лишь на 1/5. В связи с этим им не придавалось большого значения [3, л. 76]. Дальнейший ход строительства проходил под весьма эффективным наблюдением артиллеристов и сапёров немецких пехотных дивизий [4, f. 176].

Внезапное немецкое нападение, начавшееся с огневого налёта в 03:15 ч. 22 июня 1941 г., позволило силам РККА оказать сопротивление лишь на отдельных участках недостроенной укреплённой позиции. Тем не менее, там, где оборона была организована, она велась достаточно упорно, что нашло отражение в немецких военных документах. Враг свидетельствует: «Русский в занятых им опорных пунктах проявил чрезвычайную стойкость… и даже оказавшись в полной изоляции их гарнизоны продолжили борьбу» [5, f. 481]. 78-я пехотная дивизия, привлеченная для штурма ДОТов 3-й роты 17-го опб, зафиксировала в своём донесении: «Гарнизоны сражались в целом до последнего выстрела, так что пленные не были взяты» [6, f. 731-732]. Последние очаги обороны тут были подавлены 293-й пд лишь 29 июня [7, f. 1054]. Несмотря на невозможность выполнить возложенных на него задач, гарнизон Брестского укрепрайона смог на некоторое время блокировать ряд линий коммуникаций, что несомненно замедлило немецкое наступление.

Большую роль для обороны сыграли долговременные огневые точки. Их конструкция и качество материалов были высоко оценены врагом [8, с. 62]. Героически, согласно отчета 3-й роты 252-го саперного батальона, сражался ДОТ «Вольный». Он пережил 2 подрыва зарядами в 100 и 150 кг и был выжжен изнутри горючей жидкостью. Несмотря на это его гарнизон продолжал борьбу [9, f. 355].

Библиографические ссылки

1. Центральный архив Министерства обороны Российской Федерации (далее – ЦАМО РФ). Ф. 500. Оп. 12451. Д. 431. Сравнительная характеристика укреплений в районе Брест-Литовска по данным 1916 и 1940 гг. [Электронный ресурс]. URL: http://wwii.germandocsinrussia.org (дата обращения: 25.05.2019).
2. ЦАМО РФ. Ф. 500. Оп. 12472. Д. 163. Фотодонесение № 3 командующего авиации при штабе 4-й армии – аэрофотоснимки советской пограничной зоны и оборонительных позиций Красной Армии в районе Бреста [Электронный ресурс]. URL: http://wwii.germandocsinrussia.org (дата обращения: 25.05.2019).
3. ЦАМО РФ. Ф. 500. Оп. 12472. Д. 187. Материал о советских укреплениях в западной части СССР, карты, схемы, фотографии и схемы оборудованных позиций [Электронный ресурс]. URL: http://wwii.germandocsinrussia.org (дата обращения: 25.05.2019).
4. NARA, T-314, Roll 1016, Item 46656/12. Выдержки из журнала боевых действий 43-го армейского корпус.
5. NARA, T-314, Roll 405, Item 19067/1. Журнал боевых действий 9-го армейского корпуса.
6. NARA, T-315, Roll 1096, Item 15422/6. Ежедневные отчёты и донесения 78-й пехотной дивизии.
7. NARA, T-315, Roll 1929, Item 17397/2. Донесения, приказы, радиограммы и карты 293-й пехотной дивизии; отчеты о зачистке у Каменки и Слохи Аннопольские.
8. Заметки о войне на уничтожение Восточный фронт 1941–1942 гг. в записях генерала Хейнрици / под ред. Й. Хюртера. СПб.: Изд-во Европейского ун-та, 2018.
9. NARA, T-315, Roll 1748, Item 16497/8. Отчеты о боевых действиях 252-й пехотной дивизии.

©БГАИ

СПЕКТАКЛИ ДЛЯ ДЕТЕЙ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРТВЕННОГО ТЕАТРА КУКОЛ НАЧАЛА XXI ВЕКА

А. Н. ВОЛЧЁК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – К. Н. КНЯЗЕВА, КАНДИДАТ ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ, ДОЦЕНТ

В статье раскрыты особенности режиссерской интерпретации литературного первоисточника, а также выявлены приемы художественной выразительности в визуальном образе современных спектаклей для детей Белорусского государственного театра кукол начала XXI века.

Ключевые слова: театр кукол, театр объекта, интерпретация, визуальный образ.

Спектакли для детей Белорусского государственного театра кукол начала XXI века отличаются яркими режиссерскими высказываниями и обращением к нетрадиционным для этого вида театра литературным произведениям. Постановщики, вступая в диалог с первоисточником, говорят с маленьким зрителем о том, что их окружает, поднимая самые разнообразные темы и проблемы.

В работе режиссеров Белорусского государственного театра кукол ярко проявились два метода интерпретации литературных произведений, составляющих первооснову их постановок. Первый: интерпретация на основе иллюстрации текста – это, как правило, сценические версии сказок, направленные на воспитание в зрителе высоких нравственных качеств. В этих поставках поднимается обобщенная проблематика, раскрывающаяся без использования острой актуализации тем и проблем, поднимаемых в тексте. Среди спектаклей к первому способу интерпретации относятся: «Красная Шапочка» Е. Шварца, «Кот в сапогах» Г. Владычиной, «Мойдодыр» К. Чуковского и др. Второй метод: интерпретация на основе исследования текста, он подразумевает диалог режиссера с литературным первоисточником, в ходе которого формируется новое актуальное произведение. Примеры второго способа интерпретирования литературного первоисточника: «Синяя птица» М. Метерлинка, «Рождественская история» Ч. Диккенса, «Белоснежка» Братьев Гримм и др.

Визуальный образ современных спектаклей для детей Белорусского государственного театра кукол разнообразен в использовании приемов художественной выразительности. Спектакли традиционного визуального образа сохранились в репертуаре с XX в. Среди них «Красная Шапочка» Е. Шварца, «Кот в сапогах» Г. Владычиной, «Пеппи Длинныйчулок» А. Линдгрен и др. Постановки этого типа, как правило, представляют собой иллюстративное воспроизведение лежащих в их основе сказок, а также являются примерами классического устройства театра кукол, элементы которого четко различимы – ширма, кукла и кукловод. В отличие от спектаклей традиционного визуального образа, элементы постановок театра объекта не поддаются разделению, в них актер, сценография и предметный мир очень тесно связаны. В спектаклях театра объекта переосмысливается значение куклы, как ведущего персонажа, в роли которого может быть любой предмет или актер. Это приводит к тому, что кукла больше

не является ориентиром в организации пространства сцены, и это позволяет сценографическому решению стать более независимым и метафоричным. Среди постановок Белорусского государственного театра кукол к спектаклям театра объекта относятся «Малыш и Карлсон, который живет на крыше» М. Микаэлян и С. Прокофьевой, «Таинственный гиппопотам» В. Лифшиц и И. Кичановой, «Волк и семеро козлят» по мотивам народных сказок и др.

Начало XXI в. для детского репертуара Белорусского государственного театра кукол – это время переосмысления, которое связано с учучшением качества спектаклей. Изменения в тематике и поднимаемых проблемах, а также иной взгляд постановщиков на визуальный образ спектакля способствуют созданию нового, уникального в своем роде, искусства театра кукол для детей.

©ІПНК НАНБ

ПОМНІК КАВАЛЬЦЫ 2: СТАН І ПЕРСПЕКТЫВЫ ДАСЛЕДАВАННЯЎ

А. Д. ГАРШКОЎ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – М. М. ЧАРНЯЎСКІ, КАНДЫДАТ ГІСТАРЫЧНЫХ НАВУК

Гэта праца прысвечана мультыкультурнай археалагічнай стаянцы Кавальцы 2, якая знаходзіцца на левым беразе ракі Нёман каля а.г. Славічы. Прыводзіцца кароткае апісанне гісторыі даследавання стаянкі, характарыстыка матэрыялаў і перспектывы для іх даследавання.

Ключавыя словы: археалогія, палеаліт, крэмневы інвентар, прыродазнаўчыя даследаванні.

Стаянка Кавальцы 2 размешчана прыблізна за 1,2 км на паўднёвы ўсход ад а.г. Славічы Гродзенскага раёна Гродзенскай вобласці і за 0,7 км ад вусця р. Горніца, якая з'яўляецца левабярэжным прытокам р. Нёман. Помнік лакалізаваны на валападобным узвышэнні 18-мятровай левабярэжнай тэрасы Нёмана. Прыкладныя памеры стаянкі 70 х 150 м, разворваецца і часткова залесена [5].

Помнік быў адкрыты ў 1975 г. М.М. Чарняўскім [4]. У 1982 г. ён жа правёў на стаянцы паверхневыя зборы і заклаў раскоп плошчай 24 кв.м. Матэрыялы з даследаванняў 1975 і 1982 гг. часткова прааналізаваў у сваёй магістарскай дысертацыі В.С. Абухоўскі [3]. У 1999 г. В.С. Абухоўскі разам з даследчыкамі з Дзяржаўнага археалагічнага музею г. Варшава і Інстытута гісторыі НАН Беларусі, правёў на помніку Кавальцы 2 паверхневыя зборы [1, с. 3]. У 2004 г. былі праведзены даследаванні паселішча на плошчы 62 кв.м [2, с.]. У 2019 г. паверхневыя зборы на помніку правёў А.Д. Гаршкоў.

Калекцыя, якая была атрымана падчас вышэй апісаных даследаванняў налічвае больш 20 тыс. адзінак. Асноўная маса крамянёвага інвентару помніка, датуецца фінальным палеалітам і адносіцца да культуры броме-лінгбі. Аднак, ёсць невялікая частка артэфактаў, якія па сваіх тэхналагічных асаблівасцях, адрозніваюцца і могуць быць аднесены да больш позніх культурных з'яў. Гамагеннасць калекцыі з раскопак 1982 г., пацвярджаецца рэмантажнымі блокамі. Магчыма, далейшая праца з калекцыяй, атрыманай падчас раскопак на помніку В.С. Абухоўскім у 2004 г., зменіць або пацвердзіць дадзеныя высновы.

Акрамя таго, размяшчэнне помніка на прыруславым валу на левай тэрасе р. Нёман, які разворваецца, адсутнасць добрага апісання напластаванняў у раскопах, ускладняе аналіз стратыграфіі помніка. Для высвятлення гэтага пытання, патрабуецца правядзенне дадатковых археалагічных даследаванняў з прыцягненнем спецыялістаў прыродазнаўчых навук (геолагаў, глебазнаўцаў і г.д.).

Бібліяграфічныя спасылкі

1. *Абухоўскі В. С.* Справаздача аб палявых даследаваннях у 1999 г. // ЦНА НАН Беларусі. ФАНД. Воп. 1. Арх. № 1920.
2. *Абухоўскі В. С.* Справаздача аб археалагічных даследаваннях на тэрыторыі Заходняй Беларусі ў 2004 годзе // ЦНА НАН Беларусі. ФАНД. Воп. 1. Арх. № 2205.
3. *Гаршкоў А. Д.* Крамянёвыя інвентар са стаянкі Кавальцы-2 Гродзенскага раёна Гродзенскай вобласці (па матэырялах даследаванняў 1982 г.) // Матэрыялы па археалогіі Беларусі. Вып. 30. Даследаванне беларускіх старажытнасей. Мн. : Беларуская навука, 2019. С. 182–190.
4. *Чернявский М. М.* Отчет об археологических исследованиях в 1975 г. // ЦНА НАН Беларусі. ФАНД. Воп. 1. Арх. № 513.
5. *Чарняўскі М. М.* Справаздача аб археалагічных даследаваннях Нёманскай неалітычнай групы ў 1982 г. // ЦНА НАН Беларусі. ФАНД. Воп. 1. Арх. № 799.

©БГУ

СЕМЕЙНЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ И СТРАХИ У ДЕТЕЙ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ

М. А. ГЛИНСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – К.В. СТВОЛЫГИН, КАНДИДАТ ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной статье представлены результаты исследования семейных взаимоотношений и страхов у детей с общим недоразвитием речи.

Ключевые слова: семейные взаимоотношения, детские страхи, общее недоразвитие речи.

Семейные взаимоотношения являются одним из важнейших факторов развития ребенка. Неблагоприятные семейные взаимоотношения препятствуют полноценному развитию личности ребенка, способствуют формированию негативных эмоциональных состояний, в том числе возникновению страхов. Особенно ярко проявляется потребность в изучении семейных взаимоотношений и страхов у детей с общим недоразвитием речи.

С целью изучения взаимосвязи и особенностей семейных взаимоотношений и страхов у детей с общим недоразвитием речи было проведено эмпирическое исследование. Исследование проводилось на базе ГУ «Республиканский научно-практический центра оториноларингологии». Выборку составили 70 детей, из которых 35 детей с общим недоразвитием речи I уровня и 35 детей с общим недоразвитием речи II уровня, а также их родители (70 человек соответственно). Выборка исследуемых детей была сделана с учетом возраста ребенка (возрастная группа в пределах 3–6 лет). Исследование проводилось с помощью следующих методик: опросник «Анализ семейных взаимоотношений» Э.Г. Эйдемиллера, В.В. Юстицкиса; методика выявления страхов у дошкольников и младших школьников с проблемами развития «Уровни страхов», в модификации В.Г. Колягиной.

По итогам проведенного исследования были выявлены различия по некоторым шкалам у двух групп детей. Полученные результаты были подвергнуты статистической обработке с помощью непараметрического U-критерия Манна – Уитни. Статистически значимые различия были обнаружены по следующим шкалам: «Недостаточность требований-обязанностей» ($U_{эмп}=320,5$; $p\leq0,05$); «Недостаточность требований-запретов» ($U_{эмп}=408,5$; $p\leq0,05$); «Расширение сферы родительских чувств» ($U_{эмп}=310,5$; $p\leq0,05$). Все показатели выше у группы семей, воспитывающих детей с общим недоразвитием речи I уровня.

Для выявления характера взаимосвязи семейных взаимоотношений и страхов у детей с общим недоразвитием речи был использован коэффициент корреляции Спирмена. По результатам которого были получены следующие результаты:

- статистически значимая прямая корреляция была обнаружена между шкалой «Чрезмерность требований-обязанностей» и количеством страхов ($r=0,286$; $p\leq0,05$);
- статистически значимая прямая корреляция была выявлена между шкалой «Чрезмерность санкций» и количеством страхов ($r=0,238$; $p\leq0,05$);
- статистически значимая прямая взаимосвязь была обнаружена между шкалой «Неразвитость родительских чувств» и количеством страхов ($r=0,280$; $p\leq0,05$);
- статистически значимая прямая взаимосвязь была выявлена между шкалой «Проекция на ребенка собственных нежелательных качеств» и количеством страхов ($r=0,262$; $p\leq0,05$).

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о существовании взаимосвязи и особенностей семейных взаимоотношений и страхов у детей с общим недоразвитием речи.

На основе полученных результатов был сформулирован ряд практических рекомендаций, которые могут быть использованы в работе психологов, логопедов, дефектологов, педагогов, врачей при оказании помощи детям с общим недоразвитием речи и их семьям в образовательных учреждениях, в учреждениях здравоохранения, а также в специализированных учреждениях, в том числе специализированных логопедических группах, для детей с общим недоразвитием речи.

©БГУКИ

ПРОДВИЖЕНИЕ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

А. Ю. ГОЛУБОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – П. В. ГЛЯКОВ, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются музейные интернет-проекты и web-сайты как один из способов продвижения культурных продуктов и услуг в сетевой среде с целью формирования политики спроса на результаты музейной

деятельности. В качестве примера рассматривается web-сайт учреждения культуры «Свислочский историко-краеведческий музей».

Ключевые слова: историко-культурное наследие, музейные интернет-проекты, веб-сайты, буклет.

Основная задача музейных учреждений заключается в изучении, сохранении и продвижении культуры и истории родного края. С целью максимального удовлетворения культурно-досуговых потребностей посетителя маркетинг и реклама с каждым днём всё прочнее входят в музейную практику. Актуальность данной работы обусловлена недостаточной изученностью теоретико-методических аспектов маркетинговой и рекламной деятельности региональных музеев Республики Беларусь.

Идентификация, сохранение, популяризация и передача подрастающему поколению историко-культурного наследия является приоритетным направлением в государственной культурной политике Республики Беларусь, что подтверждено принятием «Кодэкса аб культуры» от 20 июля 2016 года и различными нормативно-правовыми документами [1, 2].

Благодаря глобальной виртуальной сети, музей может максимально поддерживать свой имидж и рекламировать музейные продукты и услуги. Залогом успешного продвижения историко-культурного наследия является сайт собственной генерации и различного рода интернет-проекты. Определив характерные черты музейных сайтов и сконструировав типовой макет музейного веб-ресурса, с уверенностью можно сделать вывод о том, что развитие музеев Республики Беларусь напрямую зависит от степени интеграции данных учреждений в виртуальное пространство. А музейные интернет-проекты мирового масштаба помогут создать эффективные коммуникационные механизмы в структуре музейной сети.

При помощи системы создания сайта Wordpress разработана структура и информационный дизайн раздела по историко-культурному наследию на сайте учреждения культуры «Свислочский историко-краеведческий музей». Залогом успеха эффективного продвижения и популяризации историко-культурных ценностей является синтез локаничной текстовой информации и качественного изображения.

Одним из способов популяризации и рекламирования историко-культурного наследия региона является изготовление печатной продукции: буклетов, афиш, каталогов, брошюр и т. д. На основе функциональных возможностей Adobe InDesign разработан макет двухстраничного буклета на тему историко-культурного наследия выбранного региона.

Повсеместная информатизация и глобализация делает изучение специфики маркетинговой и рекламной деятельности как нового явления в современном музейном деле необходимым и крайне востребованным. Выбор неактуальной концепции и информационного дизайна при использовании маркетинговых технологий (разработка веб-сайтов собственной генерации, музейных интернет-проектов, рекламной печатной продукции) приводит к снижению эффективности продвижения и популяризации историко-культурного наследия в социальном пространстве региона и на международном уровне.

Библиографические ссылки

1. Аб культуры ў Рэспубліцы Беларусь : Кодэкс Рэсп. Беларусь аб культуры, 20 ліп. 2016., № 413-З [Электронный ресурс]. URL: pravo.by (дата обращения: 18.09.2019).
2. Республиканская программа мероприятий по проведению в Республике Беларусь 2018–2020 годов под знаком Года малой родины [Электронный ресурс]. URL: http://pravo.by/upload/docs/op/C21800547_1532552400.pdf (дата обращения: 11.09.2019).

©БГУ

ПРОБЛЕМНОЕ ПОЛЕ ПОЛИТИКИ МУЛЬТИКУЛЬТУРАЛИЗМА

А. С. ГОЛЫШКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Э. А. УСОВСКАЯ, КАНДИДАТ КУЛЬТУРОЛОГИИ, ДОЦЕНТ

Мультикультурное образование, изначально, после Второй мировой войны, было тесно связано с формированием мультикультурализма как теории и будущей политикой. Для этого было необходимо разработать устойчивую дефиницию понятия «мультикультурализм», которая бы отличала его от других форм взаимодействия.

Ключевые слова: мультикультурность, мультикультурализм, мультикультурное образование.

Следует сказать, что необходимо разграничивать понятия мультикультурность и мультикультурализм. Мы говорим о мультикультурности как о модели поведения и мышления, присущей конкретному индивиду. Мультикультурализм, в свою очередь, рассматривается как определенная государственная программа и политическая стратегия и практика в контексте современной политической ситуации.

Основными направлениями политики мультикультурализма в 1970-е гг. были провозглашены сохранение культурного наследия этнических групп, обеспечение равных возможностей и улучшение

межгрупповых отношений. Несмотря на объективно сложившуюся многополярность мира и необходимость в этом мире контактировать и выстраивать отношения, многие опасаются того, что принесет такая политика [1, с. 10].

Сегодняшняя критика мультикультурализма заключается в нескольких основных позициях. Во-первых, некоторые исследователи видят проблему в положении, которое говорит, что в основе политики мультикультурализма лежит идея о том, что культурные сообщества принимаются только в рамках какой-либо основной нации. Получается, что культура в мультикультурализме рассматривается как застывшая и целостная структура, привязанная к определенной группе, а границы между различными группами неподвижны.

Еще одна точка зрения на мультикультурализм связана с проблемой массовой миграции населения. Сомнения, высказываемые критиками мультикультурализма, вызваны опасением того, что мигранты, прибывающие в страну, не смогут усвоить культурные ценности принимающей стороны, вследствие чего возникнут разногласия и противоречия, которые могут вылиться в нечто более масштабное. Представители этой позиции утверждают, что культура принимающей стороны, с прибытием новых поселенцев, неизменно деградирует, в то время как культурный уровень мигрантов возрастет.

Последние два десятилетия заставляют общественность говорить о мультикультурализме в подчеркнуто негативном ключе. Представители многих государств, ранее заявлявшие, что будущее за мультикультурализмом, и они будут всячески его поддерживать, признали, что такая политика себя не оправдала. Во многом это объясняется тем, что культурные сообщества, существующие внутри государства, вместо того, чтобы приобщаться к культуре принимающей стороны, создают анклавы собственной культуры и фактически изолируются, не участвуя в жизни страны. Особенно актуальным это предположение становится в контексте ситуации с иммигрантами, складывающейся в последние годы. Кроме того, мультикультурализм стал нередко рассматриваться как продолжение завуалированной дискриминации.

Библиографические ссылки

1. Руководство по мультикультурному образованию. Клайпедский мультикультурный центр, 2009.

©БГУКИ

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МУЗЫКАЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ XXI ВЕКА

В. Р. ДАЛЕЦКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. В. СТАРИКОВА, КАНДИДАТ ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ, ДОЦЕНТ

Начало XXI века ознаменовалось поворотным моментом в отношениях музыки и компьютера. Время бурных споров о пользе и вреде внедрения информационных технологий в музыкальную практику осталось в прошлом. Если XX век дает нам эмпирические рассуждения о плюсах и минусах включения компьютерных технологий в музыкальное искусство, то XXI век окончательно нам подтверждает, что компьютерные технологии – это современные реалии мир.

Ключевые слова: компьютерные технологии, музыкальная практика.

Технологическое развитие оказывает значительное влияние на то, как создается и исполняется современная музыка. Так называемая «Компьютерная революция» открыла новые возможности. Появление еще в конце XIX века телевидения, звукозаписи, телеграфа и т.п. способствовали формированию новых медиа и самой медиакультуры. Понятие «медиа» широко представлено в научной литературе российских исследователей, в частности Н. Кириловой. Однако, на сегодняшний день изучение возможностей использования медиа в музыкальном искусстве носит разобщенный характер. Основной проблемой является то, что современные технологии пытаются использовать в качестве дополнительного инструмента музыканта к традиционным его инструментам, использовавшимся в XX веке. Однако развитие технологий ставят совершенно другой вопрос. Как на основе совмещения уже традиционного и современного инструментария, должен действовать музыкант-специалист? Все вышеперечисленное – это частные проблемы, а работ обобщающего характера, рассматривающих в принципе современную ситуацию – музыкант и компьютер, на сегодняшний день не существует, в связи с чем актуализируется проблематика исследования.

Тема данной работы стоит на стыке научных и музыкальных, практико-ориентированных проблем, что отмечает С.В. Пучков в своем исследовании «Музыкальные компьютерные технологии как новый инструментарий современного творчества» [1], тем самым представляет определенные трудности в силу новизны науки о цифровом звуке и применении компьютерных технологий в музыковедении. Интенсивное развитие компьютерных технологий выдвинуло ряд проблем в осмыслении их функцио-

нального использования. На появление и связь компьютерных технологий и музыки повлияло два фактора. Первый – стремление композиторов и музыкантов расширить возможности музыкального искусства. Второй – стремительное развитие технологий в области электроники, позднее, информационных технологий и последующее внедрение в жизнь каждого человека. А. Моль совместно с В. Фуксом, М. Касслером написали работу «Искусство и ЭВМ» [2]. Она посвящена проблемам использования ЭВМ в творческой деятельности человека – в сфере музыки, кино, изобразительного искусства. Музыка весьма восприимчива к технологическим инновациям, поэтому музыкально компьютерные технологии – это активно развивающаяся область в музыкальной культуре. Электронный музыкальный инструмент открывает перед нами широчайшие возможности: от создания, редактирования до исполнения, хранения и воспроизведения. Следовательно, музыкант, использующий компьютерные технологии в своем творчестве, существенно отличается от традиционного академического музыканта-исполнителя в подходе к самому творческому процессу. Успешная музыкальная деятельность в сегодняшних реалиях напрямую зависит от владения широким спектром знаний и умений в области применения современных компьютерных технологий на практике.

Библиографические ссылки

1. *Пучков С. В.* Музыкальные компьютерные технологии как новые инструментарий современного творчества : дис. … канд. искусствоведения : 17.00.09. СПб., 2002.
2. *Моль А.* Искусство и ЭВМ. М. : Из-во «Мир», 1975.

©АУПРБ

ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ИНСТИТУТ СОЦИАЛИЗАЦИИ ПОДРОСТКОВ

В. А. ДЕМИДЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. В. ЛАПИНА, ДОКТОР СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье рассматривается проблемы молодого поколения в подростковом возрасте; численность детских и молодежных организаций в Республике Беларусь и их приоритетные направления; роль общественных организаций в процессе социализации современных подростков.

Ключевые слова: подростки, социализация, общественные организации.

Актуальность исследования процесса социализации подростков в Республике Беларусь на современном этапе определяется особенностями подростков как социально-демографической группы, а также происходящими в белорусском обществе социальными изменениями.

Подростки в Республике Беларусь представляют достаточно большую социально-демографическую группу, численность которой, согласно данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, на 1 января 2019 года составляла 735,07 тыс. чел. или 8 % населения страны [3]. Подростковый возраст выступает как «пограничный» переход от детства к взрослости и сопровождается рядом радикальных изменений, особое значение среди которых приобретают изменения, модифицирующие взаимоотношения взрослеющего человека с обществом и его институтами. С одной стороны, подросткам необходимо принять существующие объективные условия общественной жизни (войти в мир взрослых), а с другой – выработать свою позицию (сконструировать свой мир) в условиях, когда совершающиеся стремительные социальные преобразования порождают изменения субъективных установок в сознании молодого поколения. Ценностные ориентиры и поведенческие установки молодых людей определяют, каким станет экономическое, политическое, социокультурное, демографическое будущее страны, насколько талант и целеустремленность представителей данной группы населения будут направлены на благо общества.

Подростковый возраст составляет основной этап в общем процессе социализации, в это время у подростков формируется сознательное поведение, нравственные представления и социальные установки. Именно в этот период идет активное формирование и развитие личности, включающее в себя правовую и культурную социализацию через усвоение морально-правовых норм, стереотипов и образцов поведения, характерных для данной социальной группы и для общества в целом. В.А. Сушко отмечает, что в современном обществе процесс социализации подростков осуществляется в условиях расширения социальной инициативы и самостоятельности подрастающего поколения. Он сопровождается переоценкой ценностей, критическим осмыслением опыта предшествующих поколений, новыми представлениями о своем профессиональном будущем и будущем общества [9].

В настоящее время процесс социального развития и формирования подростка проходит в сложных социально-экономических и культурных условиях, в которых представлена ограниченность естествен-

ных сред жизнедеятельности, где функционирование подростка не позволяет ему в полной мере почувствовать себя полезным и значимым, затрудняет самореализацию в социальной и личностно значимой деятельности. Отсутствие этой возможности в социальном пространстве вынуждает подростка самоутверждаться в ситуациях, порой граничащих с правонарушениями, что характеризует процесс десоциализации и может запустить механизм саморазрушающего и антиобщественного поведения подростков [2, 5]. Так, за 11 месяцев 2019 года рост подростковой преступности составил 6 % по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года. По данным судебной статистики, в первом полугодии 2019 года за совершение различных преступлений осуждено 500 несовершеннолетних (в первом полугодии 2018 года – 485, то есть судимость несовершеннолетних увеличилась на 3,1 %). Причем 104 из них совершили преступления, находясь в состоянии алкогольного опьянения (в первом полугодии 2018 года – 121), 9 – в состоянии наркотического опьянения (в первом полугодии 2018 года – 10) [1].

С учетом сложившихся реалий очевидна актуальность создания в обществе продуктивных условий для целенаправленного социального развития подростков и полноценной социализации.

Одним из факторов поддержки могут выступать детские и молодежные общественные организации, где для подростков создаются необходимые условия для выражения самостоятельности, инициативы, социальной активности, для принятия реального и посильного участия в общественной жизни, для осуществления стремления к взрослости и утверждения своей личности в значимой для социума деятельности. Общество и демократически устроенное государство нуждается в детском и молодежном движении, поскольку оно содействует становлению гражданина, является каналом полноценной социализации подрастающего поколения [12]. Белорусское государство продемонстрировало свою заинтересованность в детском и молодежном движении, приняв Закон «О государственной поддержке молодежных и детских общественных объединений в Республике Беларусь» [6].

В соответствии с Законом от 4 октября 1994 г. № 3254-XII «Об общественных объединениях» и от 9 ноября 1999 г. № 305-З «О государственной поддержке молодежных и детских общественных объединений в Республике Беларусь» детское (молодёжное) общественное объединение представляет добровольное объединение граждан, которое выражает их специфические интересы и уставная деятельность которого направлена на обеспечение социального становления и всестороннего развития детей (молодежи) [6, 8].

Общественное объединение является разновидностью малой группы, которая функционирует в качестве социальной организации со свободно формируемой организационной структурой, демократической иерархией «взрослый – подросток» и активными личными социальными отношениями, осуществляемыми в ролях, содержание которых формирует взаимодействие внутри группы. Среди основных признаков общественной организации как особого типа общественного объединения Н.А. Фофонова отмечает такие признаки, как:

1. Наличие социально-ценной идеи (цели), ради которой осуществляется совместная деятельность подростков и взрослых.
2. Добровольное вступление в организацию и свободный выход из неё.
3. Фиксированное членство.
4. Организационная самостоятельность, самоуправление, совместное социальное творчество.
5. Четко выраженная структура, определяющая положение в организации каждого.
6. Установленные для всех нормы и правила.
7. Гарантированные для всех членов организации права субъектов совместной деятельности (право выбора видов, форм и способов осуществления деятельности) [11].

И.В. Иванова, В.А. Макарова подчеркивают значимую роль детских и молодежных общественных организаций в социализации подростков. Включенность подростков в детские и молодежные общественные организации содействует наиболее полному удовлетворению их социальных потребностей, реализации интересов и стремлений. Детские и молодежные общественные организации дают возможность современным подросткам проявить инициативу, самостоятельность, принять посильное участие в общественной жизни, обустройстве собственной жизни, реализовать стремление к взрослости и утверждения своей личности в значимой для общества деятельности. Детские и молодежные общественные организации выступают в качестве важного фактора влияния на подростка, воздействуя двойственным образом: с одной стороны, формируются условия для удовлетворения потребностей, интересов, целей подростков, вырабатывания новых устремлений, с другой стороны, определяется отбор внутренних потенциалов индивида через самоограничение и коллективный выбор, корректировку с нормами и ценностями общества, социальными программами. Детские и молодежные общественные организации играют важную роль в саморазвитии подростков, содействуют формированию опыта свободного самоопределения, формируют условия для социализации [4].

Общественные организации как социальные единицы выступают в настоящее время одним из важнейших агентов социализации подростков. Современные общественные организации создают почву для активирования социально значимой инициативности подростков, что делает возможным их подготовку к принятию осознанных самостоятельных решений, осуществлению оптимального выбора, формирования готовности и способности осуществления созидательной деятельности для блага общества. Целенаправленность взаимодействия позволяет сформировать личность подростка, который находит свой путь в меняющемся мире, поддерживая общечеловеческие ценности социального созидания и творчества [2].

В социальном устройстве Республики Беларусь функционирует немало детских и молодежных общественных объединений и организаций. По информации Министерства юстиции Республики Беларусь, на 1 января 2020 года в Беларуси насчитывалось 377 детских и молодежных общественных объединений (из них детских 41) [10]. Сравнительный анализ общего числа общественных организаций республики и количества молодежных общественных объединений свидетельствует, что последние составляют порядка 13 % от числа всех общественных объединений в Беларуси. Несмотря на то, что сектор молодежных общественных объединений является не самым крупным по числу организаций, он довольно массовый по числу участников (не менее 300 тыс. чел.) [7].

По данным социологических исследований, в качестве приоритетных направлений своей деятельности подавляющим большинством (78 %) молодежных общественных объединений указывается образование, обучение, просвещение. Около половины организаций занимается деятельностью в сфере культуры. Наименьшее количество молодежных общественных организаций (6 %) сконцентрировано на решении проблем экологии. В целом следует отметить, что деятельность молодежных общественных организации охватывает все области жизнедеятельности подростков: организация досуга, занятия физической культурой и спортом, поддержка здорового образа жизни, благотворительность и волонтерская деятельность и др. В качестве основных мотивов участия в деятельности общественных организаций молодые люди указывают самореализацию, обучение и познание, коммуникацию [7].

Общественные объединения, выступая в качестве социальных партнеров государственных органов в реализации молодежной политики, оказывают значительное воздействие на развитие системы ценностных ориентаций подрастающего поколения, мировоззрения, убеждений, стиля и образа жизни молодых людей, их политическую зрелость, вовлекают их в социально значимую и общественно-полезную деятельность.

Одним из значимых агентов социализации подростков в Республике Беларусь выступает Республиканское общественное объединение «Белорусская Ассоциация клубов ЮНЕСКО» (РОО «БелАЮ»). Свою миссию РОО «БелАЮ» видит в объединении детей, молодежи и взрослых в клубы ЮНЕСКО с целью работы в области науки, культуры и образования для пропаганды гуманных принципов и идеалов ЮНЕСКО, идей мира и взаимопонимания между людьми. Соответственно миссии, могут быть выделены три основных цели организации: информирование общества о деятельности ЮНЕСКО; вовлечение детей, молодых людей и взрослых в деятельность по пропаганде идеалов и принципов ЮНЕСКО; воспитание детей и молодых людей как настоящих граждан своей страны с активной жизненной позицией. Одна из важнейших задач, которая решается организацией, состоит в формировании условий для самореализации детей, молодежи и взрослых. Ежегодно специалисты РОО «БелАЮ» создают новые, часто уникальные проекты, адекватно реагирующие на актуальные потребности современных подростков [1].

Интерес подрастающего поколения к деятельности РОО «БелАЮ» подтверждает тот факт, что на современном этапе во всех регионах Беларуси действует 60 клубов ЮНЕСКО, членами которых являются более 2000 молодых людей. Деятельность организации осуществляется через реализацию таких программ, как «Культура мира», «Неформальное образование», «Здоровый образ жизни», «Информация и коммуникация». В копилке РОО «БелАЮ» долгосрочные проекты и программы, многочисленные акции, мероприятия и конкурсы, призванные пропагандировать среди широкой общественности ценности и идеалы ЮНЕСКО в области образования, науки, культуры и коммуникации. Разнообразна образовательная деятельность клубов ЮНЕСКО – от тематических тренингов до реализации полноценных образовательных курсов и проектов различной тематики. В копилке социально значимой деятельности клубов ЮНЕСКО – многочисленные волонтерские акции, проекты, инициативы к Международным дням и датам.

Таким образом, детские и молодежные общественные организации выступают как важнейшие агенты социализации подростков, представляя наиболее эффективный механизм проявления и развития лидерских качеств, активной гражданской позиции подрастающего поколения. В них создаются

условия для воспитания разносторонне развитой, морально зрелой творческой личности через включение участников общественных организаций в социально значимую деятельность, организацию досуга и общение подростков. Именно детские и молодежные общественные объединения несут в подростковую среду нравственные ценности идеологии белорусского общества, государства. Благодаря участию в деятельности детских и молодежных общественных объединений у подростков формируется социальный опыт гражданского отношения к окружающей действительности, стимулируется проявление социального интереса и активности.

Библиографические ссылки

1. Данные судебной статистики за первое полугодие 2019 года об осужденных несовершеннолетних [Электронный ресурс]. URL: http://court.gov.by/ru/justice_rb/statistics/children/842486659bc54839.html (дата обращения: 16.05.2020).
2. *Демидчик В. А., Аберган В. П.* Организация социально-педагогической работы с подростками в условиях общественной организации // Науч. тр. Респ. ин-та высш. шк. : сб. науч. ст. 2018. Вып. 18, ч. 3. Минск : РИВШ. С. 149–157.
3. Дети и молодежь Республики Беларусь : стат. сб. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. Мн., 2018.
4. *Иванова И. В., Макарова В. А.* Детские объединения и движения как пространство социализации и творческого саморазвития подрастающего поколения // Вестн. Томского гос. пед. ун-та. 2016. № 1. С. 33–37.
5. *Лапина С. В.* Социологический анализ проблем формирования современных лидеров // Социология управления в теории и практике государственного управления : сб. науч. тр. / [С. В. Лапина и др.] ; Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь. 2-е изд. Мн., 2017. С. 170–174.
6. О государственной поддержке молодежных и детских общественных объединений в Республике Беларусь : Закон Республики Беларусь от 9 ноября 1999 г., № 305-З [Электронный ресурс] // ЭТАЛОН. Законодательство Респ. Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Мн., 2020.
7. *Игнатович Е. С.* О положении молодежи в Республике Беларусь в 2017 году. Национальный доклад [Электронный ресурс]. Мн., 2018. URL: http://nihe.bsu.by (дата обращения: 21.05.2020).
8. Об общественных объединениях : Закон Республики Беларусь от 4 октября 1994 г., № 3254-XII : в ред. Закона Республики Беларусь от 08.11.2011 г. [Электронный ресурс] // ЭТАЛОН. Законодательство Респ. Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Мн., 2020.
9. *Сушко В. А.* Социализация подростков в современном российском обществе: социологический анализ // Ценности и смыслы. 2014. № 1. С. 63–81.
10. Управление по вопросам некоммерческих организаций Министерства юстиции Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: https://minjust.gov.by/ministry/central_office/the_directorate of_non_ profit_organizations (дата обращения: 17.05.2020).
11. *Фофонова Н. А.* Теоретико-методологические подходы к проблеме социализации подростков в условиях общественного объединения // Изв. Российского гос. пед. ун-та им. А. И. Герцена. 2013. № 160. С. 216–223.
12. *Шипицына О. В.* Об актуальности исследования проблемы воспитания социальной активности подростков в детских объединениях // Вестн. Татарского гос. гум.-пед. ун-та. 2010. № 2. С. 279–284.

©БГАМ

БАЛЕТ В БЕЛОРУССКОЙ МУЗЫКЕ XXI ВЕКА: ОБРАЗНОЕ СОДЕРЖАНИЕ, ЖАНРОВАЯ ТИПОЛОГИЯ, КОМПОЗИЦИОННАЯ СТРУКТУРА

М. С. ДОРОНКИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. МАЦАБЕРИДЗЕ, КАНДИДАТ ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ, ДОЦЕНТ

Данная статья посвящена балету в современной белорусской музыке и основным его жанровым разновидностям, которые продемонстрированы на примере балетного творчества белорусского композитора О. Ходоско. В основе работы находится музыкальный текст трех поставленных балетов композитора («Дюймовочка», «Золушка», «Титаник»), поскольку именно музыка, на наш взгляд, является основополагающим и движущим компонентом изучаемого синтетического жанра. Рассмотрение специфики жанра балета в белорусской музыке конца XX – начала XXI века опирается на образное содержание, жанровую типологию и композиционную структуру. В целом, для белорусского балета этого периода характерно переосмысление жанрового содержания, внутреннее обогащение языка, форм и выразительных средств классических типов балета. Это повлекло за собой изменение устоявшихся жанровых норм и повлияло на определение жанрового типа балета; в тоже время наблюдаемая динамика в трактовке жанрового типа спектаклей, основана на специфике преломления сценарной драматургии.

Ключевые слова: белорусский балет, классификация, критерии, О. Ходоско.

Балет – синтетический жанр, включающий в себя несколько видов художественного творчества. В процессе развития жанра балета «составляющие» его синтез по-разному взаимодействовали между собой. Это стимулировало эволюцию музыкально-хореографического искусства, раздвигало его возможности, расширяло палитру выразительных средств. В результате балет претерпел большое количество изменений за всю историю своего существования.

Современное состояние балетного жанра отличается от классического этапа его развития. Происходит смена художественного мышления, продолжаются процессы смены стилевых и жанровых парадигм, которые проявляются в сценографии, в свободной танцевальной интерпретации, в сочетании классической и современной хореографии. Это приводит к расширению границ самого балетного

жанра, часто за счет использования различных ремейков, ремиксов известных произведений. Результатом этих процессов становится переосмысление жанрового содержания, внутреннее обогащение языка, форм и выразительных средств, влечет за собой изменение устоявшихся норм, а также влияет на определение жанрового типа балета. Но это только с одной стороны.

С другой стороны, – для белорусских композиторов конца XX – начала XXI века характерна тенденция следования традиции классического жанра. Так, при сохранении выразительных средств, структуры и формы классического балета, наблюдается внутреннее обогащение жанра новыми звуковыми воплощениями. Всестороннее изучение стилистики современного балетного жанра, а также систематизация, обобщение и выявление характерных для современности жанровых типов балета является актуальной проблемой современного музыкознания, в русле которой находится и данная работа.

Исследование и изучение жанра балета чаще всего сконцентрировано на определенных аспектах музыкальной либо театральной культуры. Так, существуют исследования в области *сценарной драматургии и драматургии балетного театра* (П.М. Карп, Ю.И. Слонимский, Н.Ю. Чернова); *музыкальной драматургии и балетной музыки* (В.М. Богданов-Березовский, И.Я. Вершинина, Е.Н Дулова, С.В. Катонова, Р.Г. Косачева); *теории и истории хореографии* (С. Давыдова, Г.Н. Добровольская, Н.С. Холфин, Ю.М. Чурко); *истории балета* (А.А. Плещеев, В.М. Красовская, Ю.А. Бахрушин, В.Я. Светлов, Е.Б. Долинская, Е.Н. Куриленко и др.); *национальной специфики балетного жанра* (Г. Барышева, Т. Дубновой, К.И. Степанцевич, Ю.М. Чурко, В.Г. Гудей-Каштальян и др.). Однако, несмотря на обилие научной литературы, полноценного комплексного исследования современного этапа развития балета как жанра музыкально-театрального искусства до сих пор не осуществлено.

В научной литературе поднимается вопрос об авторстве в балетном жанре: либреттист, балетмейстер или композитор. Как отмечает Е.Н. Дулова: «Отношение определяющих балетный стиль элементов в конкретную историческую эпоху, отдельный отрезок времени, а также в условиях авторского стиля – композиторского, хореографического – будет подвижным. Более того, именно это соотношение характеризует жанровое содержание балета, его сценический «облик» и авторскую «доминанту»» [1, с. 17]. В настоящее время балеты чаще всего пишутся по заказу определенного театра или труппы, что отражается на процессе создания спектакля, т.е. на взаимоотношениях балетмейстера и композитора. Именно поэтому в работе указываются оба создателя музыкально-театрального спектакля.

Общая тенденция в белорусском композиторском творчестве конца XX – начала XXI века демонстрирует активный интерес композиторов к жанру балета. Создаются многочисленные произведения, продолжающие устоявшиеся традиции национального балета. Например, балеты «Ассоль» (2012), «Купала» (2007), «Аленький цветочек» (2010), «Дюймовочка» (2012), «Тарзан» (2013) *В.Н. Савчика*; балет «Князь Альгерд» (2013) *А.И. Короткиной*; балет «Новогоднее счастье» (2001) *А.Г. Новохроста*; балеты «Макбет» (1999), «Клеопатра» (2003), «Витовт» (2013), «Анастасия» (2018) *В.В. Кузнецова*; «Золушка» (2006), «Зал ожидания» (2013), «Дюймовочка» (2014); «Титаник» (2018) *О.И. Ходоско* [2] и др. Осмыслить явления, которые происходят в балетном жанре на современном этапе, изучить и выявить наиболее общие закономерности развития этого жанра и осознать присущие ему принципы типологизации (обобщения) дают возможность сформировать целостный взгляд на явление жанра современного балета в новейшей белорусской музыке.

В основе данного исследования находится музыкальный текст балетов современного белорусского композитора О. Ходоско, поскольку именно музыка, на наш взгляд, является основополагающим и движущим компонентом изучаемого синтетического жанра. Изучение жанра балета в творчестве композитора рассмотрено с позиции *трех аспектов*:

- образного содержания;
- жанровой типологии;
- композиционной структуры.

Драматургия, образное содержание, тематика и литературная основа балетов в белорусской музыке XXI века весьма разнообразны. Изучение данного критерия при комплексном исследовании балетного спектакля позволяет не только выявить литературный первоисточник и его интерпретацию в произведении, но и показать его влияние на формирование данного синтетического жанра, определить его жанровый тип. Как отмечает Е.Б. Долинская: «В балетном театре последней трети XX века синтез искусств проходил новую стадию своего развития, а во многом и становлении нового качества, что обусловлено поисками форм, способных отразить по-новому темы, идеи и образы в их единстве и многообразии. Этот процесс охватил различные стороны музыкально хореографического искусства: его жанры, стиль, интонационно-образный строй, пластическое решение. Тенденция гибридизации жанров музыкального театра (опера-балет) и впитывания специфики иных музыкальных жанров (балет-орато-

рия, балет-симфония, рок-балет) сопровождались сближением со смежными видами искусства (телебалет). Общение с литературой, драматическим театром влияло на жанровые черты и на драматургию хореографического спектакля» [3, с. 263–264].

Проецируя эту мысль на белорусское композиторское творчество, а также опираясь на различные литературно-драматургические источники созданных балетов, можно обозначить следующие жанровые типы:

- *«балет-сказка»* (О. Ходоско «Дюймовочка», «Золушка»);
- *«балет-повесть»* (В. Кузнецов «Витовт», «Анастасия», «Клеопатра»);
- *«балет-трагедия»* (О. Ходоско «Титаник»);
- *«балет-нарратив»* (О. Ходоско «Зал ожидания»).
- Для определения жанровых типов современных балетов использованы следующие критерии:
- *литературно-драматургический аспект* балетного спектакля, благодаря которому балет подразделяется на сюжетный (программный, фабульный) и бессюжетный (беспрограммный, бесфабульный);
- *композиционная структура* – многоактные, одноактные балеты, балетные и концертные миниатюры;
- *сценарная драматургия* определяет соотношение музыки и хореографии;
- *тип хореографии* – классические музыкально-танцевальные формы, характерный танец, модерн.

Опираясь на вышеуказанную систему критериев, жанровые типы исследуемых балетов О. Ходоско определяются следующим образом: «академический большой балет» («Дюймовочка»), «хореодрама» («Золушка») и «неоклассический балет» («Титаник»).

Так, проявление жанрового типа «академический большой балет» в ***«Дюймовочке»*** О. Ходоско, балетмейстер М. Вежновец, непосредственно связано со следующими выделенными признаками: структурой балета, принципом симфонизации музыкального развития, интонационным обновлением музыкального материала, лейтмотивной системой (тематическим прорастанием), а также формой заключительного раздела музыкального произведения, которая представляет собой тип классической сюиты.

В балете «Дюймовочка» сохраняется номерная структура. Он состоит из 34 номеров, которые при сценическом воплощении делятся на 2 акта. В балете широко использован принцип симфонизации музыкального развития, который проявляется как внутри отдельных номеров, так и всего балета в целом (сквозной принцип развития музыкального тематизма). Вся музыкальная ткань произведения пронизана похожими мелодическими интонациями, а также темами, звучащими в момент появления характеризующих их героев.

Ярким примером симфонического метода работы с музыкальным материалом является развитие одной из основных тем балета на всем его протяжении. Так, появившаяся во вступлении к сочинению первая тема Дюймовочки прозвучит еще в 16 номерах балета. Вторая тема главной героини, впервые появившаяся в № 3 «Рождение Дюймовочки», претерпевает несколько изменений, в том числе и жанровое переосмысление, характеризуя в результате, образ Принца. В № 32 «Вариация Принца» данная тема звучит решительно, мужественно, преображаясь на основе маршевого ритмического рисунка, а также новой инструментовки.

Нельзя не отметить развитую лейтмотивную систему балета, которая представлена на уровне двух образных и интонационных сфер. Первая из них связана с образами Феи, Дюймовочки, Женщины, Принца, а также Ласточки, Лилий, Эльфов. Для их музыкальной характеристики композитор избрал диатонические ладотональные темы песенного характера. Другая сфера отражает мир «насекомых и пресноводных» (Жуки, Пауки, Божьи коровки, Рыбки, Жабы) и всех потенциальных «женихов» Дюймовочки (Жаба, Крот, Жук). Это узкообъемные, напряженные, диссонантные темы, чаще всего используемые в звукоизобразительных целях с жанрово-характеристичными интонациями.

Также, в данном балете О. Ходоско использована характерная для «академического большого балета» заключительная форма классической сюиты. Последние четыре номера № 31 «Adagio», № 32 «Вариация Принца», № 33 «Вариация Дюймовочки» и № 34 «Финал» являются ярким тому подтверждением.

Таким образом, жанровый тип балета «Дюймовочка» демонстрирует развитие традиции классического сюжетного балета и продолжает линию балетов-сказок П.И. Чайковского («Щелкунчик», «Спящая красавица» и др.) в современной исторической ситуации.

Тенденцией современного искусства, как было сказано выше, является интерес к использованию различных ремейков, ремиксов известных произведений. Это коснулось и театрально-сценических

жанров. Одним из примеров в творчестве О. Ходоско может служить интерпретация ***балета «Золушка»***, в котором выявлена трансформация жанра от «академического большого балета» (постановка Р. Поклитару на музыку С. Прокофьев) к «хореодраме» (постановка Р. Поклитару на музыку О. Ходоско). Данная трансформация жанра стала возможной благодаря новой (современной) хореографической интерпретации, которая происходит благодаря смене акцентов в психологической характеристике, драматизации образов балета и переосмыслению их музыкальной характеристики.

В балете «Золушка» О. Ходоско, балетмейстер Р. Поклитару, есть глубокий философский смысл, который выражен современными средствами. Это спектакль, построенный на принципах контраста, которые позволяют более «остро» взглянуть на образы балета, а также драматизировать их.

По мнению В.Г. Гудей-Каштальян: «Балет «Золушка» О. Ходоско, Р. Поклитару – это пример своеобразной «трансакции», т.е. акт воплощения вторичного художественного образа (новая хореографическая версия балета С. Прокофьева) в новую чувственно воспринимаемую форму (новая музыкальная версия балетной постановки). С. Прокофьев – Р. Поклитару / Р. Поклитару – О. Ходоско» [4, с. 246–247]. Таким образом, новая хореографическая интерпретация дала возможность переосмыслить музыку балета, его образы, а, следовательно, и тип балета.

В балете О. Ходоско все образы наделены лейтмотивами, которые точно передают характер героев. Так, музыкальная характеристика Принца подчеркивает его нигилизм юношеского восприятия жизни. В сравнении с его музыкальной характеристикой у С. Прокофьева, здесь нет лирической грани образа, что связано с основной идеей хореографа. Это уже не сказка, а драма, в которой усилено противостояние положительных и отрицательных сил.

Отрицательные силы представлены в балете образами Мачехи, Сестер и Клиентов. Первая сольная характеристика Мачехи демонстрирует ее красоту, власть над дочками, которые являются марионетками в ее руках. Эта тема написана в манере В.А. Моцарта, с законченными фразами, прозрачной гармонией в партии чембало и первой скрипки. Применение такого рода музыкального материала подчеркивает парадоксальность, лживость и двойственность ее духовной сути.

Музыкальный образ Золушки точно воплощается в хореографии главной героини, создавая образ простой мечтательной девушки, которая, благодаря своей фантазии воспринимает тяжесть жизни с некоторой долей наивности, простоты и иронии.

Таким образом, в балете «Золушка» О. Ходоско была предложена полистилевая жанровая модель музыкально-хореографического действия с использованием приемов цитирования, аллюзии, стилизации (эпизод из «Маленькой ночной серенады» В.А. Моцарта, увертюра к опере «Золушка» Д. Россини), а также приемов жанрового тематизма (мазурка, галоп, марш, вальс). Следует выделить принцип симфонизации, присутствующий в музыкальной партитуре, следующий сценарно-драматургическому плану, и композиции балета, в соответствии с оригинальной хореопластикой. Все эти признаки характерны для «академического большого балета». Однако, в связи с тем, что в хореографической и сюжетной интерпретации превалируют элементы драматической игры над чисто хореографическими выразительными средствами, а танец используется для выражения развития событий и отношений между действующими лицами при помощи выразительной пантомимы, это позволяет отнести жанровый тип этого балета к образцам хореодрамы.

Музыкальный материал ***балета «Титаник»*** создавался О. Ходоско параллельно с постановочным процессом. Либретто к данному балету было придумано его балетмейстером С. Микелем. Корабль «Титаник» – это уменьшенная копия общества, разделенного социальным неравенством, которая в момент кризиса дает трещину. «Титаник» в балете это и конкретное место действия, и символ, метафора.

Жанровый тип балета «Титаник» можно определить как «неоклассический балет» на основе следующих аспектов: аллегоричности и условности прочтения его сюжета (образ-метафора), композиции музыкального произведения (номерная структура, сцены-сюиты), наличие симфонического метода развития музыкального материала (черты классических балетных постановок). В целом, для балета характерно богатство музыкальных и хореографических характеристик, воплощенных современными средствами, как в области музыкального языка, хореографии, так и сценографии.

Драматургия балета строится на контрасте драматических сцен и танцев. Это изобретательно поставленные танго и вальсы, которые танцуют пассажиры 1-го и 2-го классов. И, так называемые, «animal dance», которые виртуозно исполняют пассажиры 3-го класса.

Балет «Титаник» состоит из 10 сцен, разделенных на 2 акта. В целом, при сохранении номерного деления всей структуры балета здесь ощущается принцип симфонического развития музыкального материала, когда вся музыкальная ткань произведения пронизана похожими мелодическими интонациями, а также темами, звучащими в момент появления характеризующих их героев.

Ярким примером симфонического метода работы с музыкальным материалом является появление и развитие основных тем балета. Так, впервые появившаяся в 1 сцене (№ 1 «Пролог») тема Капитана Смита также прозвучит вначале 5 сцены (№ 5 «Маргарет, Уильям, Джеймс»). Это энергичная тема, в основе которой лежат восходящие квартовые ходы, отражающие собранность и важность характеризующего персонажа. Выразительная тема песенного типа, открывающая балет непосредственно связана с образом Корабля. Она также прозвучит в завершении 4 сцены балета (№ 4 «Палуба»), таким образом, обрамляя композицию первого акта.

В процессе музыкального и образного развития балета некоторые темы получили новое жанровое звучание. Так, музыкальная изящная и грациозная тема, связанная с образом Маргарет, получит траурное, трагическое звучание в 9 сцене (№ 9 «Последнее адажио», ц. 7), за счет переинструментовки, а также остинатного движения в партии оркестра.

В музыке балета также есть четыре заимствованные музыкальные темы: это английский христианский гимн «Ближе, Господь, к Тебе», вальс «Осенний сон» Арчибальда Джойса, песня из кинофильма «Титаник» и народный ирландский танец. Если в экспозиции балета все вышеуказанные заимствованные темы излагаются в виде цитат, то в дальнейшем происходит их переосмысление.

Таким образом, несмотря на существование весомого корпуса исследовательской литературы, осмысление жанрового типа современных балетов – дело будущего времени, ведь на данный момент жанр балета находится в постоянном развитии, соответственно возникает необходимость осмыслить и систематизировать жанровые приоритеты современности. Как пишет Е. Н. Куриленко: «Построение относительно целостной системы жанровой классификации, адекватной исторически реальной самоорганизующейся системе видовых, родовых и жанровых форм – дело будущего» [5, с. 98].

Данная работа демонстрирует один из возможных подходов к пониманию балетного жанра на современном этапе, его образному содержанию, жанровой типологии и композиционной структуры. Этот подход основан на исследовании драматургии балетного спектакля, композиции, сценарной драматургии, хореографии, а также проведенном анализе некоторых балетных сочинений в творчестве белорусского композитора О. Ходоско, оставляя пока за пределами своего внимания балетное творчество других белорусских композиторов современности, а также остальные балетные произведения названного автора.

Библиографические ссылки

1. *Дулова Е. Н.* Балетный жанр как музыкальный феномен (русская традиция конца XVIII – начала XX века) : исследование. Мн. : Изд-во «Четыре четверти», 1999.
2. *Мдивани Т. Г., Гудей-Каштальян В. Г.* Композиторы Беларуси. Мн. : Беларусь, 2014.
3. История современной отечественной музыки : учеб. Вып. 3 (1960–1990) / ред. Е. Б. Долинская. М. : Музыка, 2001.
4. *Гудей-Каштальян В. Г.* «Золушка» С. Прокофьева: реинтерпретация классики // Актуальные проблемы мировой художественной культуры : материалы конф. Гродно, 2011. Ч. 1. С. 245–247.
5. *Куриленко Е. Н.* Понятие жанра в балетном театре // Музыка и хореография современного балета. М. : Музыка, 1982. С. 87–104.

©БГУ

ЭКСПЛИКАТИВНЫЙ ПЕРЕВОД В ДЕЛОВОМ ДОКУМЕНТЕ КАК ОТРАЖЕНИЕ СТРАТЕГИЧНОСТИ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

М. А. ЗАЙЦЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. И. УЛАНОВИЧ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье обосновывается использование экспликативного способа при переводе деловых документов факторами стратегичности и интенциональности делового взаимодействия – т.е. контекстуально-дискурсивной обусловленностью самого общения, что затрагивает и перевод деловых документов.

Ключевые слова: экспликативный перевод, описательный перевод, добавление.

В изучении деловой коммуникации на смену ранее популярному *текстоцентричному* подходу сегодня приходит **дискурсивный подход**, в рамках которого ключевые характеристики жанра и языка делового документа динамичны в зависимости от специфики дискурсивной практики: области делового общения, социокультурного и прагматического контекста деятельности. Анализ деловой коммуникации (делового документа, в частности) с позиции дискурсивности обладает очевидной практической значимостью: позволяет обеспечить эффективную деловую коммуникацию и деловой перевод с учетом стратегичности, интенциональности и контекстуальной обусловленности общения – факторов дискурсивности.

Материалом нашего исследования специфики современных деловых документов и их перевода через призму дискурсивности явились документы Общественного Болонского Комитета (ОБК) по Беларуси в Болонском процессе на английском и белорусском языках (перевод был осуществлено ОБК). Важным результатом анализа параллельного корпуса тексов документов явилось обнаружение активного использования **экспликативного способа перевода образовательных реалий**, который заключается в *экспликации* (уточнении) объектов, явлений, процессов через *добавление* или *описание* (как приемы перевода) в тексте перевода.

Так, наличие ***описаний*** уточняющего характера (описательный перевод) демонстрируют следующие примеры: ***double diploma*** *programmes* – ‘праграмы, **па завяршэнні якіх выдаецца двайны дыплом**’; ***peer-learning*** *events* **–** ‘мерапрыемства **па калегіяльным навучанні**’; *13 ongoing capacity building projects* – ‘13 актуальных праектаў **па развіцці і ўмацаванні кампетэнцый прадстаўнікоў вышэйшай адукацыі**’.

Наличие ***добавлений*** уточняющего характера демонстрируют примеры: *Mobility and Internationalisation* – ‘мабільнасць і інтэрнацыяналізацыя **вышэйшай адукацыі**’; *the EU Erasmus+support* – ‘падтрымка ЕС **у рамках праграмы** Erasmus+’; *...in compliance with the Lisbon Recognition Convention* – ‘…у адпаведнасці з Лісабонскай канвенцыяй **па прызнанні**’.

Замечено, что в переводах всех анализируемых документов присутствуют многочисленные случаи акцентной передачи белорусских субъектов и объектов образовательного процесса через намеренное добавление слова «**Беларусь**»: *…achieving the commitments of the Roadmap* – ‘ў выкананні **Беларуссю** сваіх абавязкаў па дарожнай карце’; *implementation of the EHEA tools in the higher education system* – ‘імплементацыя інструментаў ЕПВА у сістэму вышэйшай адукацыі **Беларусі**’; *Taking that into consideration, measures will be taken …*– ‘Прымаючы гэта пад увагу, **Беларусь** бярэ на сябе абавязак прыняць меры …’.

Экспликативный перевод, можно полагать, вызван вовсе не необходимостью делакунизации (расшифровки лакун), а, в первую очередь, стратегическим стремлением переводчика к максимальной ясности формулировок. Здесь прослеживается *экстралингвистическая детерминация* экспликативного перевода. Так, наблюдаемое в Беларуси противодействие исполнению Болонских договоренностей, имплементации Европейских инструментов в систему высшего образования вызывает недоумение в ОБК. Экспликативный перевод позволяет обеспечить *ясность и четкость* формулировок на языке перевода (через описание или добавление). Это свидетельствует об отказе сегодня от сугубо лингвистического (текстоцентричного) подхода к переводу документов и о переходе к дискурсивному подходу, при котором учитывается актуальное положение дел и обстоятельства деловых отношений, коммуникативно-прагматический контекст и интенциональность делового документа. В случае документов по Беларуси в Болонском процессе экспликативный перевод акцентирует принятие Беларусью обязательств и подчеркивает долженствование – дебитивность.

©БГАМ

НЕОРОМАНТИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ СИМФОНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА В. СИЛЬВЕСТРОВА (НА МАТЕРИАЛЕ ПЯТОЙ СИМФОНИИ)

В. В. КАРПЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. КАРПИЛОВА, КАНДИДАТ ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ, ДОЦЕНТ

В статье характеризуются основные черты проявления неоромантических тенденций в симфоническом творчестве В. Сильвестрова с опорой на Пятую симфонию. В контексте укрепления позиций неоромантизма на рубеже XX–XXI в. делается вывод о новом витке историко-стилевой спирали.

Ключевые слова: неоромантизм, неостиль, индивидуальный композиторский стиль, симфония.

Искусство второй половины XX века характеризуется сложным, парадоксальным смешением стилевых тенденций. В огромном многообразии разноправленных полистилистических исканий композиторов по мере типизации определенных синтетических стилевых комплексов возникает целый ряд неостилей. Обособленной стилевой ветвью в 1970-е годы выступил неоромантизм, который выделился на фоне постмодернизма и возник в ситуации кризиса музыкального искусства. Находясь на вершине развития в последние десятилетия XX века, неоромантизм активно утверждает жизнестойкость эстетических категорий (красоты, идеала, приоритетность человека как объекта музыкального содержания, ценность чувственного познания и т.п.). Как эстетически позитивное стилевое направление, неоромантизм способствует возвращению в современную музыку лирической экспрессии.

В качестве одной из разновидностей неостилей неоромантизм привлек внимание многих исследователей, среди которых Г. Григорьева, Е. Лисова, М. Лобанова, Е. Стригина, С. Савенко и др.

Композиторское творчество Валентина Сильвестрова в 1980 – 1990-е годы можно представить, как результат полного принятия неостилистики и адаптации индивидуального композиторского стиля к «условиям» неоромантизма. В разные годы творчество В. Сильвестрова в этом аспекте исследовали С. Павлишин, С. Савенко, М. Нестьева, Е. Зинькевич, Т. Чередниченко, Т. Левая, С. Пельтюков.

Пятая симфония Сильвестрова показала процесс взаимовлияния современной и романтической стилистики. Это привело к выделению ряда качеств:

1. Превалирование лирической образности и интонационности.
2. Кантиленные качества мелодики.
3. Приоритет континуальных фактурных рисунков и особых типов сонорных фактур.
4. Использование крупной формы с волновым принципом развития.
5. Усиленная роль медитативности.

За счет проявления ключевых свойств неоромантизма Пятая симфония Сильвестрова представляет собой оригинальную, авторскую трактовку сонатной идеи и сонатной формы в жанре симфонии второй половины XX века. На первый план выходит основополагающая для сонатности идея движения, процессуальности. Оригинальность сонатной идеи и процессов преобразования звукоформы обусловлена индивидуальностью замысла, явлением послезвучия, которое является существенным для композитора. Отсюда возникает эффект постлюдийности как формы-комментария, открытой формы.

Представляя собой один из путей возвращения в музыку лирической образности и экспрессии, неоромантизм заметно укрепил свои позиции на рубеже XX – XXI столетий. Он явился новым витком историко-стилевой спирали, поскольку, как известно, традиция не дается как изначальная целостность – она перестраивается, порой реконструируется, деформируется и возрождается заново.

©БГУКИ

СПЕЦИФИКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КУЛЬТУРНЫХ ЦЕНТРОВ И ИНСТИТОВ В ПРОЦЕССЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

С. Д. КОРОБКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. КРИШТАНОСОВА, КАНДИДАТ КУЛЬТУРОЛОГИИ, ДОЦЕНТ

В статье отмечается важность осуществления международного культурного сотрудничества в процессе формирования имиджа государства. Автор рассматривает культурные центры и институты как эффективный инструмент развития межкультурной коммуникации.

Ключевые слова: международное сотрудничество; культура; культурные центры и институты; коммуникация; мягкая сила; имидж страны.

Взаимодействие в сфере культуры является ключевым аспектом положительного опыта международных отношений. Соответственно, развитие межкультурной коммуникации – один из важнейших приоритетов многих стран мира. Основными направлениями межкультурного сотрудничества являются поддержка творческой деятельности, стажировка работников культуры, совместное производство культурных ценностей и обмен ими и др. Межкультурное взаимодействие поддерживается на уровне дипломатических представительств, включая посольства, консульства, которые занимаются продвижением страны в мире, являются ее лицом. Но в приоритете у посольств и консульств обычно находятся политические, организационные и другие вопросы государства. В то время как культурные центры и институты, используя потенциал культуры, формируют имидж страны, что способствует развитию культуры, науки и образования. Большой опыт и возможности позволяют центрам и институтам системно и последовательно реализовывать культурную политику государства за границей. Внешняя культурная политика страны представляет собой политический процесс, обеспечивающий использование культуры в качестве самостоятельного инструмента [2]. Такая политика ставит главной своей задачей формирование имиджа страны и распространение информации о ней в мировом пространстве благодаря специальным организациям.

«Подобные центры вносят большой вклад в сохранение открытой для каждого картины мира, занимаются проведением большой работы по воспитанию уважительного отношения к различным культурам, а также позволяют развить чувство толерантности к представителям противоположной культуры. И, наконец, благодаря проводимым мероприятиям они обогащают культурное пространство страны, в которой работают» [1]. Общим объединяющим фактором для центров и институтов является то, что в сферу их деятельности входят: конференции, лекции, совместные образовательные программы, семинары. Также они занимаются организацией масштабных культурных проектов, куда относится создание библиотек, медиатек, концертов – это все может познакомить людей с жизнью той или иной страны и ее историей. Цель данных организаций находится в симбиозе с задачами и направлениями внешней культурной политики той страны, интересы которой они представляют.

Имидж, созданный культурными центрами и институтами, позволяет странам привлекать туристов, спонсоров, бизнесменов, которые будут готовы делать некоторый вклад в экономику страны. Развивая

культурные связи, страна может позиционировать себя как широкую и открытую площадку для проведения различных масштабных мероприятий: авторитетных международных выставок, фестивалей, конкурсов, дней культуры других стран, а также гастрольных турне лучших зарубежных коллективов и исполнителей.

Библиографические ссылки

1. *Боголюбова Н. М., Николаева Ю. В.* Международные организации как новые участники внешней культурной политики // Вестн. Санкт-Петербургского гос. ин-та культуры. 2012. № 2. С. 39–43.
2. *Таратухина Ю. В., Безус С. Н.* Теория межкультурной коммуникации. М. : Юрайт, 2016.

©БГАИ

ВОПЛОЩЕНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ПРОБЛЕМАТИКИ НА ДРАМАТИЧЕСКОЙ СЦЕНЕ БЕЛАРУСИ НАЧАЛА XXI ВЕКА

К. А. КУЗМИЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – К. Н. КНЯЗЕВА, КАНДИДАТ ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ, ДОЦЕНТ

В статье раскрыты особенности воплощения социальной проблематики на белорусской драматической сцене начала XXI века, а также выявлены типы социальных проблем и рассмотрены социальные вопросы, которые наиболее часто поднимаются в спектаклях отечественных театральных коллективов.

Ключевые слова: социальные проблемы, белорусский драматический театр.

В XXI веке в белорусском театральном пространстве появляется все больше социально-ориентированных постановок. Однако эта тенденция, обусловленная появлением новых театральных коллективов в Беларуси и обменом творческим опытом с другими странами, не носит ярко выраженный характер. Постановка спектаклей, посвященных социальным проблемам, является скорее исключением в общем контексте развития белорусского театра. Национальная драматургия, исследующая в основном современные реалии страны путем раскрытия социальных проблем, возникающих на ее территории, зачастую остается без внимания со стороны государственных театров, и лишь изредка воплощается на площадках частных проектов. В то же время интерес у авторов спектаклей к данной проблематике неуклонно возрастает.

В центре внимания современного белорусского театра находятся три типа социальных проблем: социально-бытовые, социально-психологические и социально-политические. Главной социально-бытовой проблемой, воплощаемой в современных спектаклях, является низкий уровень жизни граждан (спектакли «Мабыць?» в Республиканском театре белорусской драматургии, «Опиум» в Центре визуальных и исполнительских искусств «ART Корпорейшн» и др.). Посвященные социально-психологической проблематике театральные постановки исследуют те стороны жизни, которые касаются непосредственно человека и негативно влияют на его близкое окружение. Театральные коллективы страны обращаются к таким темам как домашнее насилие и психологическая зависимость (спектакли «Любовь людей» в Республиканском театре белорусской драматургии, «Родные люди?» в Лаборатории социального театра и др.). Социально-политическая проблематика всегда являлась важной темой для белорусского театра. Многочисленные военные события, проходившие на территории Беларуси, на протяжении десятилетий находили свое сценическое воплощение. В современных государственных театрах есть, как правило, хотя бы один спектакль, посвященный Великой Отечественной войне. Также создатели постановок обращают внимание на другие события новейшей истории, такие как теракты, техногенные катастрофы, геноцид (спектакли «Точки на временной оси» в Могилевском областном театре драмы и комедии им. В. И. Дунина-Мартинкевича, «11 апреля» в Лаборатории социального театра и др.).

Неизменной задачей современного театра остается интерпретация социальных изменений, происходящих в обществе. Театр становится не только местом душевных переживаний и развлечений, но также он дает импульс, благодаря которому люди могут изменить окружение, начав с себя. Различные примеры воплощения социальной проблематики на драматической сцене побуждают зрителей повлиять на ситуацию, которую они определяют как негативное общественное явление.

©БГТУ

КОМПЬЮТЕРНЫЙ СИНТЕЗ ВЕКТОРНЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ УЗОРОВ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ПЕЧАТНОЙ ПРОДУКЦИИ

А. С. КУЗЬМА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. В. СИПАЙЛО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе решена задача синтеза декоративных векторных изображений на основе параметрического описания для допечатной подготовки полиграфической продукции. Для этих целей проведена систематизация и типизация декоративных изображений по ключевым признакам, выделены устойчивые композиционные сочетания типовых элементов и перечень параметров, характеризующих их взаимное расположение, выполнено математическое описание

формы типовых базовых элементов как векторных объектов, образованных сегментами кривой Безье. Разработаны и программно реализованы алгоритмы синтеза векторных изображений в виде симметричных розеточных узоров, а также орнаментов с трансляционной симметрией.

Ключевые слова: допечатные процессы, синтез декоративных узоров.

Использование декоративных узоров является распространенным способом оформления печатной продукции (книжных изданий, театральных программ, пригласительных билетов, почетных грамот и т. д.). Помимо декоративной, такие изображения могут выполнять и защитную функцию. Процесс создания декоративных узоров стандартными инструментами графических редакторов достаточно трудоемок, т. к. требует от дизайнера большого количества ручных действий. В то же время такие изображения поддаются формализованному описанию [1, 2], что создает предпосылки для автоматизации процесса создания декоративных узоров в компьютерных системах.

Для решения поставленной задачи была проведена систематизация и типизация декоративных изображений по ключевым признакам, выделены типовые формы базовых элементов и характерные типы симметрических преобразований [3]. Выполнено математическое описание формы типовых базовых элементов как векторных объектов, образованных сегментами кривой Безье. Для каждого типа симметрических преобразований определен перечень количественных и качественных параметров, с помощью которых можно точно охарактеризовать цепочку преобразований, необходимых для создания симметричной фигуры. Для формирования составных декоративных узоров выделены устойчивые сочетания простых элементов с определенным расположением относительно друг друга и задан перечень количественных параметров. Более сложные по форме и составу орнаментальные узоры можно получить путем комбинирования композиционных наборов типовых элементов и выполнения новых циклов симметрических преобразований.

На основе проведенного анализа декоративных узоров как совокупности симметричных структур, образованных типовыми графическими элементами, разработаны алгоритмы синтеза векторных изображений. Эти алгоритмы реализованы программно на языке VBA в графическом редакторе CorelDRAW [4].

Программная реализация разработанных алгоритмов позволяет значительно расширить базовые функции графических приложений по созданию симметричных декоративных узоров и тем самым повысить производительность процесса допечатной подготовки полиграфической продукции, а также качество ее оформления.

Библиографические ссылки

1. *Шубников А. В., Копцик В. А.* Симметрия в науке и искусстве. М. ; Ижевск : Ин-т компьютерных исследований, 2004.
2. *Сипайло С. В.* Автоматизация синтеза векторных криволинейных контуров со свойствами симметрии в CorelDRAW // Тр. БГТУ. 2014. № 9. С. 3–7.
3. *Кузьма А. С., Сипайло С. В.* Систематизация и типизация декоративных изображений для автоматизации процесса их создания на стадии допечатной подготовки // Тр. БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиа технологии. 2019. № 1. С. 17–23.
4. *Кузьма А. С., Сипайло С. В.* Реализация автоматического синтеза декоративных узоров в допечатном процессе // Скориновские чтения 2019 : современные тенденции развития издательского дела : материалы IV Междунар. форума, Минск, 24–25 сентября 2019 г. Мн. : БГТУ, 2019. С. 182–185.

©БГУКИ

АКТУАЛИЗАЦИЯ АРТ-ПРОЕКТОВ В СФЕРЕ БЕЛОРУССКОГО БАЛЕТА

А. А. КУЛИНКОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. МАКАРОВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В процессе исследования раскрываются возможности арт-проектов как средства позиционирования искусства балета в современном социуме. Искусство балета рассматривается не только с точки зрения художественной ценности, но и в аспекте практической значимости и функциональности. В работе проанализирована практика реализации арт-проектов, непосредственно связанных с академическим танцевальным искусством: фестиваль «Я люблю балет», «Вечера Большого театра в замке Радзивиллов», Международный фестиваль современной хореографии (IFMC) и др.

Ключевые слова: белорусский балет, Национальный балетный театр, арт-проектирование, арт-проекты в сфере белорусского балета.

Объект исследования – танцевальное искусство Беларуси в контексте Национального балетного театра. Цель исследования – выявление характерных особенностей арт-проектов как социокультурного феномена в сфере искусства балета.

Сфера хореографического искусства также испытывает на себе влияние глобализационных вызовов, медиализации культурных процессов, интернет-коммуникаций и информационных технологий. Следовательно, функционирование современного театра балета трудно представить вне инновационных управленческих технологий, к которым можно справедливо отнести проектный менеджмент. Арт-проект – универсальный способ репрезентации передовых достижений в области не только классического танца, но и синтеза искусств, как в рамках отечественного, так и международного культурного пространства. Сфера культуры и искусства как никогда требует внедрения проектно-управленческих

механизмов, большинство же видов художественно-творческой деятельности должно управляться проектно-программным способом.

Арт-проекты получают свое развитие в сфере хореографического искусства, в их состав входят другие научно-исследовательские и творческие события международного и регионального масштаба: конгрессы, конференции, конкурсы, выставки. Наиболее оптимальной и осуществляемой формой арт-проектов в сфере классического танца являются хореографические фестивали и конкурсы. Не вызывает сомнения огромная польза фестивалей и конкурсов в возможности поддержки и стимулирования как отдельного коллектива в целом и каждого участника в частности. Кроме того, в рамках программ балетных конкурсов и фестивалей проходят просветительские и образовательные арт-проекты, связанные популяризацией хореографического искусства и национальных культурных традиций.

Арт-проекты способствуют аккумулированию в национальной социокультурной среде лучших мастеров балетного искусства, что позволяет рассматривать Беларусь как одну из стран для организации и культивирования академических хореографических традиций на постсоветском пространстве с возможностью активной поддержки и финансирования со стороны международных фондов культуры и искусства.

Библиографические ссылки

1. Балет, XX век: страницы истории хореографического искусства России XX века : сб. ст. по материалам журн. «Балет» / общ. ред. В. И. Уральская. – М., 2011.
2. Международная федерация балетных конкурсов [Электронный ресурс]. URL: balletfederation.com (дата оброащения: 04.12.2018).
3. На музыку белорусских композиторов [Электронный ресурс] // Независимый информационный ресурс о белорусском танцевальном движении! URL: http://www.dancesport.by/content/na-muzyku-belorusskikh-kompozitorov (дата оброащения: 01.04.2018).
4. *Чурко Ю. М.* Хореография в зеркале критики : сб. ст. Мн. : Белорус. гос. ун-т культуры и искусств, 2010.

©БГУКИ

САЙТ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В. П. ЛАРЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. ГОНЧАРОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В процессе исследования были рассмотрены и применены новые подходы работы с молодежью; информационные ресурсы, как средства коммуникации с целевой аудиторией, существующие методы веб-аналитики. В работе проанализированы социокультурная деятельность как часть свободного времени молодежи; влияние социокультурной деятельности на построение индивидуальной жизни; развитие творческих способностей учащейся молодежи; культурно-досуговая деятельность; факторы формирования личности молодых людей; деятельность студии «Арт-медиа» в учреждении образования «Гомельский государственный профессионально-технический колледж электротехники». Проведен анализ сайтов, аналогичных разрабатываемым информационным ресурсам. В целях успешной коммуникации с целевой аудиторией разработаны информационные ресурсы студии дополнительного образования «Арт-медиа».

Ключевые слова: социокультурная деятельность, разработка и продвижение сайтов.

Объектом исследования является социокультурная деятельность студии дополнительного образования молодежи «Арт-медиа».

Цель работы – создание информационно-рекламных ресурсов, визитной карточки студии «Арт-медиа», отражающих работу студии и деятельность руководителя объединения.

В условиях, когда информационно-креативное общество требует от каждого индивида социальной творческой активности, способности проявлять инициативу и самодеятельность во всех сферах жизнедеятельности и в то же самое время считаться с нормами и правилами жизни в обществе, существенно актуализируется проблема творческого самоутверждения и самовыражения личности. Поиск способов организации жизни учащихся в учебном заведении, которые действительно бы затрагивали духовную сферу личности, способствовали ее самореализации, создавали в учебном заведении атмосферу взаимопонимания, стремления к новым и новым открытиям себя в ином качестве требует от организаторов воспитательного процесса – как педагогов, так и учащихся – подлинной фантазии, настоящего творчества в организаторских задумках [1].

Сегодня нужно искать новые подходы работы с молодежью. Активное применение информационных технологий, разработка информационных ресурсов, использование интернет-пространства, даёт возможность более эффективно вовлекать учащуюся молодежь в социокультурную деятельность.

В целях успешной коммуникации с целевой аудиторией разработаны информационные ресурсы студии дополнительного образования «Арт-медиа» – целевая страница, основная задача которой – привлечение и увеличение аудитории, и основной сайт. Создание данных информационных ресурсов дало

возможность учащейся молодежи колледжа более активно творчески реализовывать себя в общественной и культурной жизни учебного заведения.

Веб-сайт играет роль визитной карточки организации и должен соответствовать ее весу и статусу как инструмент связей с общественностью. Его роль в информационно-коммуникативной деятельности студии будет возрастать. В связи с этим усиливается осознание необходимости его модернизации и дальнейшего продвижения [2].

Библиографические ссылки

1. *Масленникова В. Ш.* Технология культурно-досуговой деятельности как фактор укрепления социального, межнационального и межконфессионального согласия в молодежной среде // Наука и образование в современной конкурентной среде : материалы всероссийской электр. науч.-практ. конф., Казань, 1–10 июня 2017 г. / КазГИК ; редкол.: Д. В. Шамсудинова [и др.]. Казань, 2017. С. 15–23.
2. *Яковлев И. П.* Сайты компаний как средство информации и коммуникации // Информация – Коммуникация – Общество. СПБ, 2011. № 1. С. 209 – 213.

БДУ

ШКЛЯНЫЯ МАНУФАКТУРЫ КНЯЗЁЎ РАДЗІВІЛАЎ

Я. У. МАКОЎСКАЯ

НАВУКОВЫЯ КІРАЎНІКІ – П. І. БРЫГАДЗІН, ДОКТАР ГІСТАРЫЧНЫХ НАВУК, ПРАФЕСАР; І. Л. ГРЫБКО, СТАРШЫ ВЫКЛАДЧЫК

Статья посвящена истории становления и развития первых на территории Беларуси мануфактур в местечках Налибаки и Уречье. В ходе исследования выделены и охарактеризованы этапы деятельности мануфактур, собраны и систематизированы сведения об ассортименте и путях реализации продукции, рассмотрены имена самих известных местных мастеров. Выделен особенный уречско-налибокский художественный стиль, в котором украшались стеклянные изделия мануфактур.

Ключавыя словы: вотчынная мануфактура, Радзівілы, Налібоцкая шкляная мануфактура, Урэцкая шкляная мануфактура, урэцка-налібоцкае шкло.

На тэрыторыі Беларусі ў XVIII - XIX стст. адбываецца актыўная вытворчасць шкла. Самыя вядомыя цэнтры вытворчасці размяшчаліся ў вёсках Налібакі і Урэчча. Іх заснавальніцай лічыцца жонка Караля Станіслава Радзівіла Ганна, якая жадала палепшыць сваё матэрыяльнае становішча. Мануфактуры былі заснаваны па ўзоры Дрэздэнскай і Саксонскай каралеўскіх мануфактур. Першымі працаўнікамі сталі запрошаныя з-за мяжы майстры, але іх хутка змянілі мясцовыя, сфарміраваўшы цэлыя дынастыі [1, 40].

Асартымент шкляных мануфактур Радзівілаў быў вялікі і разнастайны. Тут выраблялі не толькі просты посуд (кубкі, бакалы, флеты), але і цэлыя сталовыя камплекты, сервізы. Акрамя гэтага на шкляных мануфактурах Радзівілаў выраблялі прадметы інтэр'еру з шкла, якія неслі не толькі карысць, але і эстетычнае задавальненне [2, 65].

Кожная з шкляных мануфактур мае сваю асаблівасць. Так, Урэцкая мануфактура была адзінай мануфактурай на тэрыторыі Беларусі, дзе выраблялі люстэркі і розныя асвятляльныя прыборы – люстры, кандэлябры, жырандолі, свечнікі, таршэры, бра. Асаблівасць Налібоцкай шкляной мануфактуры – багаты асартымент посуду, «запазычанага» з народнага гутнага шкла. Формамі з народным каларытам з'яўляюцца «бутлікі» для віна, «карафінкі гладкія ў форме качак», «слоікі», «чаркі», «жбанкі для кветак» [2, 63].

Можна вылучыць тры этапы ў дзейнасці шкляных мануфактур Радзівілаў. Першы этап (1710-ыя – 1750-ыя) характаразуецца планамерным развіццём прадпрыемства, дзейнасцю замежных майстроў, назапашваннем вопыту, кліентаў і аўтарытэту на мясцовых і замежных рынках. З сярэдзіны XVIII ст. пачынаецца другі этап (1750-ыя – 1800-ыя). Да гэтага часу вотчынныя мануфактуры ўжо «набралі моц» і выканалі адну з мэт свайго стварэння – поўнасцю забяспечылі патрэбы радзівілаўскага двара ў шкляных вырабах. Гэты час – пік росквіту шкляных мануфактур, колькасць выраблёнай і рэалізаванай прадукцыі значна павялічваецца. Трэці этап цягнецца з пачатку XIX ст. да канца дзейнасці шкляных мануфактур (1840-ыя гг.). На працягу гэтага перыяда вытворчасць шкла на вотчынных мануфактурах Радзівілаў ідзе на спад і яны спыняюць сваю дзейнасць.

Посуд радзівілаўскіх мануфактур вылучаецца ва ўнікальную групу шкла, аздобленага ў так званым урэцка-налібоцкім стылі. Самымі заўважнымі асаблівасцямі гэтага стылю з'яўляюцца ўзнікненне мясцовых форм посуду (куляўка, дубельты, карафка), арнаментальнае аздабленне («налібоцкі», «у сухарык»), выкарыстанне элементаў (зорачкі, шашачкі), запазычаных з беларускага народнага ткацтва. Таксама праявіліся і тэхнічныя асаблівасці, да іх адносяць: незашліфаваны след ад понціі на вырабах; невялікія адхіленні ад сіметрыі ў ножках бакалаў; ружаватае, жаўтаватае, зеленаватае і дымчатае адценні «простага бясколернага» шкла [3, 22].

Шкляныя мануфактуры зрабілі значны крок у эканамічным развіцці Рэчы Паспалітай. Перыяд іх дзейнасці быў плённым часам развіцця беларускай мануфактурнай справы.

Библиографические ссылки

1. *Романовский Н. Т.* Развитие мануфактурной промышленности в Белоруссии (вторая половина XVIII – первая половина XIX ст.). Мн. : Ротапринт НИ при Госплане БССР, 1966.
2. *Галоўка С.* Шкляныя цуды з Налібакаў // Беларус. думка. 2016. № 10. С. 60-67.
3. *Яніцкая М. М.* Беларускае мастацкае шкло (XVI – XVII стст.). Мн. : Навука і тэхніка, 1977.

©БГАМ

МУЗЫКАЛЬНАЯ СКАЗКА «СНЕЖНЫЙ БОГАТЫРЬ» Ц. КЮИ КАК ОБРАЗЕЦ ПЕРВОЙ КЛАССИЧЕСКОЙ ДЕТСКОЙ ОПЕРЫ В РОССИИ НАЧАЛА XX ВЕКА

Е. В. МАНКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Э. А. ОЛЕЙНИКОВА, КАНДИДАТ ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ, ДОЦЕНТ

Данная статья раскрывает значение темы детства в творчестве Ц. Кюи – основоположника первой классической детской оперы-сказки в России начала XX века.

Ключевые слова: музыкальный театр, опера-сказка, феномен детства, музыкальный жанр, стиль.

Среди русских композиторов второй половины XIX – начала XX веков Цезарь Антонович Кюи занимает особое место. История русского «кучкизма» начинается с постановки его оперы «Вильям Ратклиф», которая свидетельствовала о таланте композитора, всесторонне осведомленного в художественно-эстетических направлениях европейского романтизма.

Сегодня очевиден тот факт, что творчество Ц. Кюи является яркой, интересной и до конца не изученной страницей в истории русского музыкального искусства. Возможно предположить, что это связано с активно проявляющимся «западным» вектором в его творчестве, не позволяющим интерпретировать его наследие исключительно в лоне национальных интенций кучкизма.

Однако именно в жанре детской оперы композитор смог реализоваться как русский музыкант. Народная сказочная образность, русская фантастика инициировали интерес композитора к фольклорным традициям, к типичным для сказочного эпоса методам развития музыкального повествования. В итоге, Кюи стал создателем первой классической детской оперы-сказки, в которой органично переплелись традиции кучкизма, берущие начало от оперных опусов М. Глинки, и музыкального языка, характерного для Серебряного века.

В области детской музыки композитора увлекала возможность привлечь маленьких слушателей к сущностному пониманию музыкального жанра, специфики синтеза искусств, и решению проблемы воспитания нравственных и этических норм у подрастающего поколения. «Снежный Богатырь» – первая детская одноактная опера-сказка Ц. Кюи, написанная в 1906 году на либретто М.С. Поль. Сюжет, построенный на основе русских народных сказок, учил маленьких слушателей вечным ценностям: добру, любви к близким, взаимопомощи.

Несмотря на детскую направленность «Снежного Богатыря», музыкальный стиль произведения не лапидарен, а напротив, переплавляет в себе многие выработанные русскими композиторами приемы выразительности. Отправной точкой сказки является русская оперная классика, что вызывает художественные аллюзии с оперными сочинениями Глинки, Римский-Корсакова, произведениями Бородина. Например, это проявляется в органичном сплетении традиционно присутствующих в национальных операх реального и фантастического миров, в использовании разнообразных жанров песенно-танцевального фольклора. Анализ произведения позволяет сделать вывод о том, что данная опера является в некотором роде уменьшенным вариантом сказочных опусов для взрослых, со всеми ее жанрово-стилевыми и композиционными особенностями.

О перспективности идей Кюи, заложенных в «Снежном Богатыре», свидетельствует активное развитие детского музыкального театра в XX веке и в наше время. Достаточно упомянуть опусы русских и белорусских композиторов: «Белоснежка» Э. Колмановского, «Мальчик-великан» Т. Хренникова, «Сёстры» Д. Кабалевского, «Джунгли» Ш. Чалаева, «Питер Пэн» А. Будько, «Весенняя песня» В. Войтика, «Доктор Айболит» М. Морозовой.

Глубокое изучение творчества Кюи позволит более объективно выстроить картину развития русского музыкального искусства, в котором обнаруживается единая, не прерывающаяся линия развития традиций и одновременно поиски нового.

©БГУКИ

АРТ-ПРОЕКТ КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА МЕЖДУНАРОДНОГО КУЛЬТУРНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

В. Г. МОЖАРОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Е. ШЕЛУПЕНКО, КАНДИДАТ КУЛЬТУРОЛОГИИ, ДОЦЕНТ

В статье отмечается необходимость организации арт-проектов как актуальной и эффективной формы международного культурного сотрудничества. Автор рассматривает реализацию арт-проектов в качестве одного из ключевых способов решения многочисленных проблем функционирования и развития социокультурной сферы.

Ключевые слова: межкультурный диалог; международное культурное сотрудничество; арт-проект; арт-менеджмент; проектная деятельность.

В последние годы в деятельности учреждений культуры и искусства значительное распространение получили новые формы культурной деятельности – арт-проекты. Главной целью реализации арт-проектов является повышение теоретической значимости и практической применимости технологий и методов, предоставляющих возможность решения многочисленных проблем функционирования и развития учреждений социокультурной сферы. В нём гибко сочетаются творческие, технические, финансовые и рыночные аспекты деятельности, а его реализация во много способствует развитию экономического потенциала регионов Беларуси и эффективной межкультурной коммуникации.

Стоит отметить, что общепринятого определения арт-проекта на данный момент не существует. Однако на основе определения сущности его составляющих частей (из соотношения понятий «арт» и «проект»), можно сформулировать следующее определение понятия «арт-проект»: арт-проект – это ограниченное по времени и ресурсам мероприятие в сфере искусства, направленное на создание уникального культурного продукта или услуги. В данной работе понятие «арт/искусство» будет рассматриваться в первую очередь, в своем широком понимании т.е. как художественное творчество в целом со всем спектром вариативных видов искусства: пространственных, временных, пространственно-временных. [1, с. 24]. Следовательно, в соответствие с данным пониманием искусства логично выделить следующие виды арт-проектов в сфере искусства: проекты в сфере изобразительного искусства; проекты в сфере киноиндустрии; проекты в сфере театрального искусства; проекты в сфере искусства телевидения; проекты в сфере циркового искусства и др.

Существую различные подходы к классификации арт-проектов. По уровню управления арт-проекты делятся на: мегапроекты, мультипроекты, монопроеты. По масштабу решаемых задач выделяют следующие виды арт-проектов: глобальные, крупномасштабные, региональные, локальные. По срокам реализации выделяют: краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные арт-проекты. По типу финансирования: коммерческие; некоммерческие. По составу участников: возрастные категории, категории профессиональной подготовки. С точки зрения возможности наилучшего альтернативного выбора арт-проекты могут быть: независимые, взаимодополняющие, взаимоисключающие [2, с. 9].

Библиографические ссылки

1. Народная художественная культура в контексте процессов глобализации : материалы междунар. науч.-практ. конф. в рамках Междунар. фестиваля народного творчества «Венок дружбы» / редкол.: И. И. Крук, Г. Ф. Шауро, В. И. Коваль. Мн. : Ин-т культуры Беларуси, 2013.
2. Проектный менеджмент : учеб.-консультационный курс. М. : МИВТ-Центр, 2007.

©БГУ

ВЗАИМОСВЯЗЬ СТИЛЕВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ С МЕХАНИЗМАМИ ЗАЩИТЫ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕПРЕССИЕЙ

Н. Н. МОРОЗОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. ТРУХАН, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты сравнительного и корреляционного исследований стилевых особенностей саморегуляции и защитных механизмов у пациентов с депрессией и здоровых людей.

Ключевые слова: депрессия, стресс, защитные механизмы, саморегуляция, стилевые особенности.

В Глобальном Бремени Болезней (Global Burden of Disease) депрессия занимает одну из ведущих позиций среди факторов нетрудоспособности или преждевременной смертности населения. Парадокс депрессии, согласно А. Беку, заключается в том, что она нарушает основы человеческой природы: инстинкт самосохранения и принцип удовольствия притуплены или изменены, наиболее жизненно важные биологические функции (еда и сон) ослаблены. Депрессогенные переживания беспомощности и безнадежности могут быть результатом жизненной истории личности и травмирующей внешней реальности, а депрессия – неизбежным следствием деструктивных или незрелых психологических защит.

Индивидуальные способности к саморегуляции В. И. Моросанова относит к числу ресурсов, позволяющих гибко и адекватно реагировать на изменение условий и непредвиденные затруднения, уверенно чувствовать себя в проблемных ситуациях, компенсировать влияние личностных особенностей, вызывающих депрессивную симптоматику и препятствующих успешной адаптации.

Эмпирическое исследование было проведено на базе РНПЦ психического здоровья г. Минска, были использованы опросники ССМП «Стиль саморегуляции поведения» В.И. Моросановой и «Индекс жизненного стиля» (Life Style Index) Р. Плутчика, Г. Келлермана, Х.Р. Конте.

Сравнительный анализ групп пациентов с депрессией и здоровых респондентов (по критерию Манна-Уитни) показал, что значимыми являются только различия по показателям *программирования*, *оценивания* и *общему уровню саморегуляции* (более выражены у здоровых людей). Достоверные различия обнаружены также по механизмам *регрессии*, *компенсации*, *реактивным образованиям*, а также по *общей напряженности защит*, которые значимо выше у больных депрессией.

В результате корреляционного анализа были выявлены значимые взаимосвязи (положительные и отрицательные) между компонентами саморегуляции и защитными механизмами как в группе больных депрессией, так и в группе здоровых людей. Однако в группе пациентов с депрессией значимых корреляций обнаружено больше, чем в группе здоровых людей. У больных депрессией при столкновении с трудностями психологические защиты и процессы саморегуляции вследствие их взаимосвязи требуют значительных затрат психической энергии, что истощает внутренние ресурсы и усугубляет депрессивные расстройства.

Механизмы *отрицания* и *интеллектуализации* как у здоровых, так и у депрессивных людей увеличивают способность к саморегуляции поведения, а *подавление*, *регрессия* и *компенсация*, наоборот, уменьшают. Функционирование психологических защит повышает регуляторную *самостоятельность* и здоровых, и больных депрессией людей, но затрудняет *моделирование* значимых условий, *программирование* действий и *оценивание* результатов при организации ими собственной активности. Наибольшее количество значимых корреляций с механизмами защиты как у здоровых людей, так и у больных депрессией выявлено для *программирования* действий. Именно процесс разработки способов достижения цели в наибольшей степени дезорганизуется действием защитных механизмов. Между интегральными показателями общей напряженности психологической защиты и уровнем сформированности саморегуляции поведения обнаружена обратно пропорциональная взаимосвязь только в группе пациентов с депрессией.

©БГУКИ

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ БИБЛЕЙСКИХ СЮЖЕТОВ И ОБРАЗОВ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ НАСЛЕДИИ А.М. КАШКУРЕВИЧА

А. Н. МЯКШИЛО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Ф. СУХОЦКАЯ, КАНДИДАТ КУЛЬТУРОЛОГИИ, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается особенность интерпретации библейских сюжетов и образов в художественном наследии белорусского графика А.М. Кашкуревича. В контексте культурологической парадигмы анализируются его художественные тексты на библейскую тематику, раскрывается их семантика, аксиологическая составляющая. В статье также проанализирован вклад художника в отображение трагедийного канона в белорусской культуре XX века.

Ключевые слова: художественный текст, диалог, графика, библейские сюжеты, символ.

Современная цивилизация характеризуется не только политической нестабильностью, различного рода кризисами, но и явно пошатнувшимися духовными основами, что постепенно приводит общество к деградации. В западном мире усиливается тенденция поддержки на законодательном уровне немыслимых в свете христианских заповедей инициатив. Столкновение идеологий Запада и Востока заставляют современного человека вновь и вновь обращаться к незыблемым основам христианского вероучения. Значение Священной книги христиан Библии в современных условиях трудно переоценить. Среди выдающихся представителей белорусской графики XX века продолжателем традиции Ф. Скорины стал художник Арлен Михайлович Кашкуревич (15.09.1929-26.08.2013).

Цель работы – выявление культурных смыслов библейских сюжетов и образов в творческом наследии А.М. Кашкуревича.

Задачи:

1. Раскрыть культурные смыслы библейских сюжетов в художественных текстах А.М. Кашкуревича.

2. Выявить символы в гравюрах А.М. Кашкуревича и раскрыть их семантику.

3. Охарактеризовать особенность творческой манеры художника.

4. Показать ценностное значение гравюр А.М. Кашкуревича.

5. Выявить общечеловеческое и национальное в наследии художника.

Исследователь Н. Шарангович отмечает, что А.М. Кашкуревич был первым в послевоенном белорусском искусстве, который начал работать с библейскими сюжетами [1].

Раскрытие автором культурных смыслов библейских сюжетов в художественных текстах А.М. Кашкуревича показало следующее: наделяя библейские сюжеты образами, отражающими свое мироотношение, художник нарисовал картину современного цивилизованного общества. Библейские сюжеты в его интерпретации – это манифестация культурных и духовных особенностей отдельной личности наших времен. Как следует из анализа сюжетов, в основном они посвящены новозаветным мученикам. Множество символов, используемых А.М. Кашкуревичем в работах, стало не только неотъемлемой частью его художественных текстов, но и настоящей манифестацией его мироощущения. Художник не только использовал общеизвестные символы, но и наделял свои гравюры дополнительными знаками, используя для этого факты из жизни. Через все творчество художника красной нитью проходит мотив одиночества, трагизма, страха и внутреннего беспокойства. Наложив на сюжеты Вечной Книги пробу своей интерпретации и руководствуясь задачей выявления и решения внутренних проблем человека конца XX века, в своих работах А.М. Кашкуревич создал уникальный синтез культурных смыслов. Сущность полученных в исследовании *результатов* подтверждается каталогом работ художника на библейскую тематику; их анализом с позиций культурологии; в рисунках и гравюрах на библейскую тематику выявлены символы, архетипы и иные культурные универсалии и раскрыт их смысл.

Библиографические ссылки

1. *Шаранговіч Н.* Місія, праца, самаахвярства // Мастацтва. 2005. № 8. С. 32–37.

©БГУ

АРХЕТИПИЧЕСКИЕ СЮЖЕТЫ И ОБРАЗЫ В НАРРАТИВАХ О СНОВИДЕНИЯХ У БОЛЬНЫХ ШИЗОФРЕНИЕЙ

Т. Е. НАРИВОНЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. С. ФАБРИКАНТ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты нарративного, сравнительного, семантического и морфологического анализов текстов о сновидениях больных шизофренией и лиц без психиатрического диагноза. Такой разносторонний анализ позволяет определить различия как в содержании, так и в нарративной структуре сновидений больных шизофренией и контрольной группы и дает возможность с большей долей вероятности верно дифференцировать кошмарные образы сновидений, отражающие либо проявления тревожности и дневных впечатлений в пределах нормы, либо указывающие на нарушения мышления и самовосприятия при психопатологии.

Ключевые слова: юнгианская психология, кошмарные сновидения, архетипы, нарративный анализ, шизофрения.

Юнгианские аналитики обращают особое внимание на символику сновидений при диагностике шизофрении, считая, что архетипические и ужасающие образы кошмарных сновидений могут более выражено, чем в бодрствующем состоянии, представить возникающие психические отклонения. Поэтому на базе индикаторов, составленных при помощи объединения структурного метода В. Проппа к анализу волшебной сказки и психоаналитического подхода К. Юнга, и отражающих конструкции социального космогонического мифа, в данном исследовании производится вычленение определенных функций в рассказах о сновидениях больных шизофрений с последующим их сравнением с функциями и сюжетами сновидений контрольной группы. Эмпирическое исследование было проведено на базе РНПЦ психического здоровья г. Минска.

Основными сюжетами кошмарных сновидений обеих групп являются сцены преследований и убийств, но с той разницей, что у больных они более грубы и агрессивны, с садистской направленностью, наполненные трупами людей и животных, многократными убийствами в пределах одного сновидения, некрофильными, гомосексуальными действиями, пребыванием в психиатрических клиниках, чего не обнаруживается при норме. Также значительно чаще, чем в норме, присутствуют аутоскопические сновидения с деперсонализацией Эго сновидца, когда он видит себя со стороны либо в другом теле, либо неодушевленным предметом. Сцены действия сновидений больных шизофренией, в основном, закрытые помещения – квартиры, туалеты, больницы, школы, подвалы. Нарративная структура сновидений респондентов контрольной группы проста и линейна с количеством функций от 2 до 4, у больных шизофренией структура сновидений сложнее и насчитывает до 14 функций.

Символика сновидений группы лиц без психиатрического диагноза, в основном, отражает скрытые бессознательные сексуальные комплексы и агрессию, необузданные влечения и аффекты. У больных

шизофренией символика указывает на социальную дезадаптацию, сексуальную садомазохистскую агрессию, власть деструктивных эмоций, конфликты Эго и Супер-Эго, расщепление между мужским и женским в психике, состояние депрессии, захвата сознания бессознательными импульсами.

Семантический анализ глаголов нарративов о сновидениях показал, что направленность агрессии от субъекта к окружающему миру и степень ее выраженности (убийство) у больных шизофренией значительно превышают данные характеристики контрольной группы. Основными отрицательными эмоциями, выраженными глаголами, для больных шизофренией являются – страх, злость, возмущение, для контрольной группы – страх и отчаяние. Также в нарративах о сновидениях больных шизофренией выявлено несоответствие временных аспектов действий главного Героя и иных персонажей прошедшего и настоящего времени, т.е. действия, совершаемые Героем, представляются, в большей степени, совершаемые в настоящем времени, действия иных персонажей – в прошедшем. В контрольной группе временные аспекты действий как главного Героя, так и иных персонажей согласованны и выражены в равной степени, при этом основная доля приходится на глаголы настоящего времени.

©МогГУ

ФОРМАЛЬНЫЙ И НЕФОРМАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИИ

К. П. НЕЙМАН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Н. СТАВСКИЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье дается анализ применению формального и неформального конторля в организации. Охарактеризована специфика социального контроля в управлении организации, выработаны рекомендации по его более эффективному применению. Описано историческое осмысление категории «социальный контроль», выделены основные интерпретации, виды, формы и структура социального контроля в организации, проанализирована нормативная составляющая социального контроля и её взаимосвязь с трудовой деятельностью в организации, раскрыта специфика социального контроля и доминирующих санкций на факультетах МГУ имени А. А.Кулешова.

Ключевые слова: контроль, социальный, формальный, неформальный, организация.

Функционирование социального контроля в организации происходит как на формальном так и не наформальном уровне. Формальный контроль – ключевой атрибут крупной организации и социального института, фиксирующих регламент для его функционирования, стоящий на нормах-правилах, защищающих социальный порядок. Формальный контроль опирается на писменные правовые документы (директивы, законы, кодексы), а не устные рапоряжения. Обычно формальный контроль носит глобальный характер, так как он опирается на законодательство и подразумевает наличие иерархии в организации.

Неформальный контроль наиболее часто встречается в первичных, малых группах (семье, трудовом коллективе, компании товарищей по интересам), выдвигающих неформальные нормативные требования. Неформальный контроль имеет несколько своих проявлений: наказание – критика, запугивание физическим насилием, направленное на профилактику и недопущение девиантного поступка; социальное вознаграждение – похлопывание по плечу, пожатие рук, улыбки, предложение нового поста, премирование и другие, цель которых – стимулировать конформность.

Гармоничным сочетанием формального и неформального контроля служит надзор (детальный контроль) – констеляция неформальных и формальных методов вскрытия нежелательного поведения, форма подержания законности государственными органами и силой общественного мнения. Его наличие продиктовано потребностью в регуляции взаимодействия работников компании.

©БДАМ

КАЛЯНДАРНА-ПЕСЕННАЯ КУЛЬТУРА ЛІДЧЫНЫ (ПА МАТЭРЫЯЛАХ ФАЛЬКЛОРНАЙ ЭКСПЕДЫЦЫІ БДАМ 2016 г.)

Т. С. ПАРАФІНЮК

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – Л. Ф. БАРАНКЕВІЧ, КАНДЫДАТ МАСТАЦТВАЗНАЎСТВА, ДАЦЭНТ

Артыкул прысвечаны каляндарна-песеннай культуры Лідчыны, якая прадстаўлена запісамі, здзейсненымі падчас фальклорнай экспедыцыі БДАМ у 2016 годзе пад кіраўніцтвам Л.Ф. Баранкевіч і Г.А. Паласмак. У рабоце рэпрэзентуецца этнаграфічны пласт асноўных каляндарных абрадаў Лідчыны, прааналізаваны традыцыйны каляндарны песенны матэрыял, адзначаны рысы рэгіянальнай спецыфікі каляндарна-песеннай традыцыі Лідскага раёна.

Ключавыя словы: каляндарна-песенная культура, Лідчына, фальклор, абрадавая дзейнасць, фальклорная экспедыцыя БДАМ.

На працягу XX стагоддзя фальклорная спадчына Лідчыны не аднойчы прыцягвала ўвагу гісторыкаў, археолагаў, а зараз і музыколагаў. Звярнуўшыся да спецыяльнай навуковай літаратуры, мы вызначылі, што да сённяшняга дня поўнага рэгіянальнага даследавання гэтай тэрыторыі не было

праведзена, песенная традыцыя раёна мала вывучана. На працягу XX ст. толькі некаторыя даследчыкі звярталіся да вывучэння песеннай традыцыі Лідскага раёна (Р. Шырма, Т. Варфаламеева). Да апошняга часу ў фондах КТМК БДАМ таксама захоўваліся кропкавыя архіўныя фіксацыі з гэтага раёна. У 2016 годзе была здзейснена фальклорная экспедыцыя БДАМ па Лідскаму раёну. У ходзе экспедыцыі была праведзена вялікая работа па даследаванні раёна, тэрыторыя якога ўваходзіць у гісторыка-этнаграфічны рэгіён Панямонне. Рэпрэзентуя асноўнае кола каляндарных абрадаў Лідчыны, мы адзначаем, што яно складалася з галоўных абрадаў, якімі з'яўляюцца Каляды, Валачобны/Вялікдзень і Жніво. Па матэрыялах запісанага адзначым, што ў нашыя часы амаль усе абрады эвалюцыяніравалі, аднак некаторыя ўзоры ўсё ж захоўваюць архаічныя асаблівасці выканання. Асноўная частка зафіксаваных песень – вялікі пласт лірычных песень – адносіцца да больш позняга перыяду: пасля XV–XVII стагоддзяў. Нягледзячы на тое, што прыкладаў менавіта каляндарна-песеннай культуры на Лідчыне было запісана не шмат, усё роўна вылучаюцца іх некаторыя стылёвыя асаблівасці, характэрныя для дадзенага раёна.

Зімні перыяд на Лідчыне ярка прадстаўлены калядным абрадам. Цікава, што на Лідчыне моладзь хуліганіла на каляды. Аснову вясенняга перыяду складаюць валачобныя абрадавыя дзействы. Мы атрымалі шмат паведамленняў пра тое, як здзейсніваўся абыход валачобнікаў, зафіксавалі некаторыя валачобныя песні. Характэрным для дадзенага рэгіёна з'яўляецца захаванне некаторых дахрысціянскіх, язычніцкіх назваў. Так, хрысціянская Троіца ў Лідскім раёне захавала сваю архаічную язычніцкую назву «Сёмуха». Аснову летне-асенняга календара складае абрад жніва. Ён праходзіць у тры этапа і з'яўляецца кульмінацыяй каляндарна-земляробчай дзейнасці. Трэба адзначыць суіснаванне на тэрыторыі Лідчыны двух хрысціянскіх канфесій (каталіцызм і праваслаўе), якое з'яўляецца характэрнай асаблівасцю рэгіёна, што знайшло адлюстраванне нават у павелічэнні тэрмінаў святаў.

Фальклорная экспедыцыя БДАМ 2016 стала толькі пачаткам даследавання Лідскага раёна, таму што шмат вёсак яшчэ не давялося наведаць. Нажаль, многія жыхары не памятаюць ранейшых песень, кажуць, што калі б мы прыехалі раней, то яны бы больш нам заспявалі і расказалі. Але нават тое, што яны яшчэ могуць нам паведаміць, з'яўляецца вельмі важным матэрыялам для знаёмства з календарна-абрадавай песеннай творчасцю Лідскага раёна. Дзякуючы фальклорнай экспедыцыі 2016 года на сенняшні дзень мы маем вялікі пласт менавіта песеннай традыцыі Лідчыны.

©БДУ

РЭСПУБЛІКА БЕЛАРУСЬ І ПРАБЛЕМА ЎРЭГУЛЯВАННЯ ЎКРАІНСКАГА КРЫЗІСУ Ў 2013–2015 гг.

Г. Я. САЛАЎЁЎ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – У. Е. СНАПКОЎСКІ, ДОКТАР ГІСТАРЫЧНЫХ НАВУК, ПРАФЕСАР

Артыкул распавядае пра афіцыйную пазіцыю Беларусі адносна ўкраінскіх падзей 2013–2015 гг., аналізуючы заявы, выступленні, інтэрв'ю Прэзідэнта, МЗС Беларусі, меркаванне навуковай супольнасці. Мэта работы – аналіз пазіцыі і ролі Мінска да Еўрамайдану, крымскіх падзей, канфлікту на паўднёвым усходзе ад саміту Усходняга партнёрства ў лістападзе 2013 г. да сустрэчы ў нармандскім фармаце ў Мінску ў лютым 2015.

Ключавыя словы: украінскі крызіс, крымскі рэферэндум, Мінскі працэс, Украіна.

Пасля непадпісання В. Януковічам Пагаднення ад асацыяцыі з ЕС і выбару на карысць інтэграцыі ў постсавецкія структуры, у Кіеве 28 лістапада 2013 г. успыхнулі акцыі пратэсту, якія ва ўкраінскай і заходняй гістарыяграфіі атрымалі назву рэвалюцыі годнасці або Еўрамайдану. Яны прывялі да ўхілення В. Януковіча ад выканання прэзідэнцкіх паўнамоцтваў і змены ўлады 21 лютага 2014 г. Беларусь выказалася супраць любога ўмяшальніцтва з вонку ў справы суверэннай дзяржавы і за ўрэгуляванне крызісу шляхам канструктыўнага дыялогу. А. Лукашэнка раскрытыкаваў збеглага ўкраінскага прэзідэнта, а ў МЗС Беларусі заявілі, што пачнуць будаваць адносіны з новым ўрадам Украіны па меры яго фарміравання, што адбылося 28 лютага 2014 г.

У адказ на кіеўскія падзеі, Расія санкцыянавала высадку ўзброеных кантынгентаў на крымскім паўвостраве і за пару тыдняў усталявала адміністрацыйны кантроль на ўсёй тэрыторыі Крыма. А. Лукашэнка сфармуляваў асноўныя падыходы Беларусі да ўкраінскіх падзей: важнасць захавання тэрытарыяльнай цэласнасці Украіны; анексія Крыма – небяспечны прэцыдэнт, ён дэ-факта стаў часткай Расіі, але дэ-юрэ не з'яўляецца праз адсутнасць міжнародных пагадненняў; тэрыторыя Беларусі ніколі не будзе выкарыстоўвацца для нападзення на Украіну. Пасля правядзення крымскага рэферэндума 16 сакавіка 2014 г., Беларусь заняла ўхілістую пазіцыю і выказалася, што зробіць усё магчымае, каб вярнуць адносіны Украіны і РФ да добрасуседскіх, але ў ААН галасавала супраць украінскай рэзалюцыі па тэрытарыяльнай цэласнасці, спаслаўшыся на традыцыйны супраціў любым краінавым рэзалюцыям.

Крымскія падзеі распаўсюдзілі працэс дэстабілізацыі і на паўднёва-ўсходнія раёны Украіны, дзе ўзброеныя фарміраванні захапілі адміністрацыйныя будынкі ў Данецку і Луганску, што прывяло да

здзяйснення Украінай антытэрарыстычнай аперацыі. А. Лукашэнка выказаў сваю ўпэўненасць у хуткай перамозе ўкраінскай арміі, а таксама супраць любой мадэлі федэралізацыі краіны і заявіў, што не прызнае і не падтрымае ДНР і ЛНР. Але ўжо летам 2014 г. стала зразумелым, што канфлікт зацягваўся праз магутную матэрыяльную дапамогу Расіі самаабвешчаным рэспублікам. Гэта прывяло да згоды Беларусі стаць міратворцам (да гэтага моманту яна адмаўлялася) у расійска-ўкраінскім канфлікце, што вылілася ў жнівеньскі саміт МС-Украіна-ЕС у Мінску. Саміт даў старт Мінскаму працэсу па ўрэгуляванні канфлікту і пачатак пасяджэнняў трохбаковай кантактнай групы (Украіна-РФ-АБСЕ з прадстаўнікамі ДНР і ЛНР) у Мінску. У верасні 2014 г. яны прынялі два дакументы Пратакол аб спыненні агню і Мемарандум аб выкананні палажэняў пратакола, што атрымала назву Мінск-1. У выніку чарговай эскалацыі напружанасці ў пачатку 2015 г., у Мінску 11-12 лютага сабраліся лідары нармандскай чацвёркі (ФРГ-Францыя-Украіна-РФ), якія прынялі непадпісаную Дэкларацыю трох прэзідэнтаў і канцлера ў падтрымку Комплекса мер па выкананні Мінскіх пагадненняў, што быў прыняты на паралельным пасяджэнні ТКГ. Гэтыя два дакументы ўвайшлі ў гісторыю як Мінск-2 і, хоць і не спынілі канфлікт, але значна скарацілі колькасць разбурэнняў і загінулых грамадзянскіх асобаў.

Беларусь пераканана выступала за захаванне тэрытарыяльнай цэласнасці Украіны, прызнала новую ўладу і запэўніла ў падтрымцы суверэнітэту і нейтралітэту ў канфлікце.

©БГАМ

ОПЕРА-МИСТЕРИЯ «ТИЛЬ УЛЕНШПИГЕЛЬ» Н. КАРЕТНИКОВА: ОСОБЕННОСТИ ЖАНРА И МУЗЫКАЛЬНОЙ ДРАМАТУРГИИ

Л. А. СЕМЁНЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н.Г. ГАНУЛ, КАНДИДАТ ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ, ДОЦЕНТ

Опера-мистерия Н. Каретникова «Тиль Уленшпигель» комплексно анализируется в аспекте жанровой специфики и особенностей музыкальной драматургии. Выявляются характерные принципы пространственно-временной организации оперного действия и музыкальной стилистики.

Ключевые слова: опера-мистерия, Николай Каретников, мистерия, Тиль Уленшпигель, мистериальное действо.

Опера-мистерия – уникальное явление в истории европейской оперной культуры от эпохи барокко до наших дней. В XX веке происходит эволюция оперного жанра, которая во многом обусловлена расширением его границ. В современной опере особое развитие получила идея, связанная с мистериальными традициями. Наиболее актуальными в аспекте оперы-мистерии выступают следующие параметры, характерные для этого жанра: включение ритуальных актов в процесс развития действия; многоярусность, и «монтажность» драматургии; наличие символов и символических персонажей; синхронность пространственно-временных процессов внутри действия, но при этом открытость времени и пространства самого представления; показ событий, ситуаций и страданий героев, вызывающих эмоционально-психологические переживания зрителей.

По своей внутренней сути опера «Тиль» ассоциируется с литургическим действом. В опере проявляется квазижитийный вариант мистериального жанра. Во многих сценах присутствует отражение ритуала. Два акта оперы-мистерии образуют картину судьбы главного героя – Тиля: пройдя первый круг испытаний, потеряв близких людей (отца и мать), соприкоснувшись с духовным миром (финал первого акта), Тиль возвращается в реальный мир, чтобы всё осознав, пройти свой путь до конца.

Музыкальный материал «Тиля» разнообразен, но при этом изнутри объединен связями, которые позволяют музыкально-символическим темам оперы взаимопроникать друг в друга, трансформироваться. В противостоянии представлены песенные и танцевальные жанры (танец – метафора открытого пространства, воплощающая идею единения, а песни – внутреннее пространство, которые помогают осветить путь Героя). Практически каждая песня имеет образно-содержательный и музыкальный (реже) прототип: второй дуэт Тиля и Ламме «Герцог Альба – смрадный пёс», хор фламандцев в сцене боя решены в жанре, именуемом песни гёзов; песни Неле уподобляются «женским песням» миннезингеров, которые опирались на древнейшие фольклорные традиции. Появляется смысловая перестановка хоровых номеров по отношению к таким же хорам в «Мистерии апостола Павла»: в «Мистерии» – это хоры первохристиан, в «Тиле» они превращены в «умерщвлённые латынью» хоры пыток. Двояко отмечен и заключительный танец главных героев, с мотивом Dies irae в партии оркестра.

Главная мистериально-сакральная идея оперы – Вера, как нравственный высший закон бытия. Надежда на Воскресение подтверждают мистериальную направленность «Тиля» и проявляются в архетипической структуре ритуального действа – от умирания к воскрешению. Каждый человек имеет свой крестный путь, каждый достоин сострадания – эта интонация главенствует в опере.

Библиографические ссылки

1. *Алеева С. Г.* Опера-мистерия в отечественной музыке XX века. Наблюдения над спецификой жанра // Науч.-метод. журн. «Музыка в школе». 2015. № 5. С. 59–68.
2. *Баева А.* Легенда о времени // Контекст-9. Литературно-философский альманах. № 6. М., 2000. С. 247–263.
3. *Бекетова Н., Калошина Г.* Опера и миф // Музыкальный театр XIX–XX веков: вопросы эволюции : сб. науч. тр. Ростов н/Д, 1999. С. 7–41.

©БГАМ

ОСОБЕННОСТИ КОМПОЗИЦИОННОЙ ТЕХНИКИ В «РЕКВИЕМЕ» ЭРККИ-СВЕН ТЮЮРА

Л. В. СЫТЬКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ШИМАНСКИЙ, ДОКТОР ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются вопросы композиционной техники на примере «Реквиема» современного эстонского композитора Эркки-Свен Тююра. Композиционная техника Тююра неотъемлема от проблемы авторского метода, определяемого самим композитором как «векторный». Научная новизна работы состоит в изучении «векторного» метода в связи с «Реквиемом» Эркки-Свен Тююра. Исследование является первым в белорусском музыкознании обращением к творчеству Тююра, что представляет несомненный интерес для исследователей современной музыки.

Ключевые слова: композиционная техника, векторный метод, григорианский хорал, исходный ген, Эркки-Свен Тююр.

Как известно, в XX веке формы традиционного музыкального мышления подвергаются значительным изменениям. Зачастую композитор становится изобретателем и толкователем собственного творческого метода. Избранный композитором метод очерчивает широкий комплекс приемов, которые направлены на создание художественного образа.

Обратимся к творчеству современного эстонского композитора Эркки-Свен Тююра. Композиционная техника Тююра неотъемлема от проблемы авторского метода, определяемого самим композитором как «векторный». Несмотря на то, что осознанно применять данный метод Тююр начал лишь в начале двухтысячных годов, некоторые его черты можно обнаружить и в более ранних сочинениях, в частности, в «Реквиеме» для смешанного хора, струнного оркестра и фортепиано (1994).

Одной из особенностей современного композиторского творчества является возрождение и переосмысление таких традиционных форм мелоса, как знаменный распев и григорианский хорал. Обращение к стилистике григорианского хорала обнаруживается и в «Реквиеме» Эркки-Свен Тююра. Композиционные особенности данного сочинения определяются изначально григорианикой как первичным и основным представлением о мелосе. Модальные формы мелоса определяют структуру музыкальной организации, ее динамику и форму, что является реализацией процесса «прорастания» исходного гена. Следовательно, григорианика здесь выступает как композиционная идея, развитие которой связано с современными техниками письма. Наличие явления «мутации и роста» исходного «гена» – мелоса в григорианской манере, на наш взгляд, становится одной из форм воплощения «векторного» метода Тююра.

Композиционная структура сочинения подчинена волновому развитию, включающему два цикла. Условно в каждом цикле развития можно выделить две формы музыкального изложения: экспозиционную и разработочную, которые связаны с фактурной переработкой «григорианской темы» под воздействием процесса интеграции. Музыкальная ткань сочинения основана на комплексе техник, таких как сонорика, алеаторика, техника заданного голоса cantus firmus, современная гетерофония. Ведущим принципом для построения композиции цикла является принцип ретроспекции.

Таким образом, в «Реквиеме» Эркки-Свен Тююра, при соблюдении всех атрибутов жанра, мы сталкиваемся с его особым стилистическим прочтением, явлением стилистической эволюции от «григорианской» монодии, развертывающейся на фоне гетерофонной фактуры, до сонорных фактурных пластов. Включенность модальных форм мелоса в «Реквием» есть попытка композиционного решения крупной вокально-инструментальной формы в связи с традиционными элементами литургического плана.

©БДТУ

ЭВАЛЮЦЫЯ ЭЛЕМЕНТАЎ ЗНЕШНЯГА АФАРМЛЕННЯ КНІГ МАСТАЦКАЙ ЛІТАРАТУРЫ БЕЛАРУСІ І ПОЛЬШЧЫ

К. Т. ТАРАСЕВІЧ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – У. І. КУЛІКОВІЧ, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

Объект исследования, представленного в статье – белорусская книгоиздательская реклама. Цель исследования – проанализировать эволюцию книжного оформления на белорусских и польских землях и установить пути реализации рекламной функции внешних элементов книги в различные времена.

Ключавыя словы: мастацтва кнігі, гісторыя кнігі, вокладка, аправа, ідэя прыгожай кнігі.

Найбольш актыўнай прасторай з пункту гледжання камунікацыі ў кніжным выданні з'яўляецца вокладка. У Польшчы яна ўжо досыць даўно з'яўляецца прадметам міждысцыплінарных даследаванняў. У беларускай жа прасторы дыскусіі на тэму вокладак праходзяць, хутчэй, кулуарна. Між тым, вокладка выконвае функцыю своеасаблівага «запрашэння да зместу», а значыць, тое, у якой ступені будзе прывабным для чытача яе афармленне, вырашае лёс усяго праекта.

Пачынаючы з XV ст. беларуская кніга крыху аддалілася ад традыцыі старажытнай Русі і далучылася да агульнаеўрапейскай плыні – а таму даўнія аправы Вялікага Княства Літоўскага маюць рысы, падобныя да аправаў польскіх. Перадусім яны выконвалі ахоўную функцыю. З распаўсюдам друку ўсё больш важным станавіўся таксама эстэтычны фактар. Тэкст, які з XVI ст. пачаў паступова ўваходзіць на даўнія аправы, выконваў функцыю злучэння зместу кнігі і яе знешняга выгляду, але ўтрымліваў толькі базавыя звесткі. Як прататыпы сённяшніх рэкламных тэкстаў на вокладцы можна прыняць нататкі, якія тагачасныя чытачы пакідалі на форзацах. Пэўныя элементы персвазіі, змешчаныя на тытульным аркушы, паходзілі таксама ад выдаўцоў.

Канцом XVIII ст. датуюцца першыя кнігі ў вокладках. І хоць развіццё і польскай, і беларускай кнігі ў тыя часы было запаволенае, у іх гісторыі можна заўважыць з'явы, тыповыя для еўрапейскай тыпаграфікі. Вокладка польскай кнігі, спачатку сціплая, звычайна перадрук тытульнага аркуша, пад канец XIX ст. мае значна больш фарбаў. Фарміруюцца першыя візуальныя стэрэатыпы. У канструкцыі кнігі з'яўляюцца клапаны, супервокладка і стужкі з дадатковымі звесткамі. Імя і прозвішча аўтара і іншых творцаў кнігі становяцца іх маркай. Значэнне атрымліваюць таксама выдавецкія арганізацыі.

Пачатак XX ст. становіцца своеасаблівай эпохай адраджэння для беларускай выдавецкай галіны, хоць часцей за ўсё вокладкі айчынных кніг застаюцца наборнымі. Досыць тыповай з'явай становіцца размяшчэнне на вокладцы дэвізу. Распаўсюджанай становіцца практыка выдання кнігі ў дарагім і танейшым варыянтах. Можна сцвярджаць, што працаўнікі выдавецкай сферы пачынаюць падпарадкоўвацца новым правілам рыначнай гульні, а вокладка з гэтага часу выконвае функцыю не толькі інфармацыйную, але і пераканаўчую. Эстэтыка аднак застаецца крыху ў баку. Таму аматары кнігі пачалі задумвацца над ідэяй прыгожай кнігі, якая б аб'ядноўвала мастацкую форму з патрабаваннямі рэкламы ў адно гарманічнае цэлае.

Адназначнага адказу на пытанне, як павінен выглядаць дасканалы праект кнігі і якой мусіць быць яе знешні выгляд, няма і сёння. Для беларускіх выдаўцоў добрая вокладка – гэта вокладка арыгінальная і цікавая візуальна. Аднак дасягнуць гэтага не заўсёды атрымліваецца, бо мастацкае бачанне даводзіцца прыстасоўваць да норм, атрыманых у спадчыну з савецкіх часоў і ў некаторых аспектах ужо неактуальных. Польская ж кніга досыць хутка адаптавалася да сучаснага рынку. Знешні выгляд публікацый у польскіх кнігарнях утрымлівае самыя розныя тэхнікі пераконвання і распавядае пра выданне значна больш, чым беларускія вокладкі. Аднак назіраюцца і адмоўныя тэндэнцыі: стэрэатыпізацыя вокладкі ў залежнасці ад жанру твора, а таксама адносіны да вокладкі як да самастойнага камунікату, што часам выклікае яе неадпаведнасць зместу кнігі. А значыць, падчас працы з вокладкай варта старацца раскрыць усе яе функцыі, не рабіць акцэнт выключна на рэкламе, але і не адмаўляцца ад яе цалкам.

©ВГУ

РАЗВИТИЕ НАТЮРМОРТА В БЕЛОРУССКОЙ ЖИВОПИСИ XX – НАЧАЛА XXI ВЕКОВ

Я. В. ФЕДОРЕЦ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. Л. ЦЫБУЛЬСКИЙ, КАНДИДАТ ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ, ДОЦЕНТ

Статья посвящена натюрморту в белорусской живописи XX – начала XXI вв., его формированию и основным этапам развития. Любой разговор об этом жанре изобразительного искусства неизбежно приобретает проблемный характер. Закономерно обращение к натюрморту, когда в искусстве прослеживается специфический интерес к языку живописи. Вместе с тем, в белорусском искусствоведении этот жанр остается наименее изученным, а смысл многих художественных процессов становится понятным только сейчас.

Ключевые слова: натюрморт, белорусская живопись, искусство XX – начала XXI веков.

Натюрморт в белорусском искусстве XX – начала XXI вв. – одно из заметных явлений в живописи страны. Продолжительное время этот жанр считался второстепенным по отношению к остальным, и в научной литературе упоминался лишь в контексте общего художественного развития отечественного искусства. Рубеж столетий является одним из поводов для изучения натюрморта. Взаимодействие человека с его окружающим миром всегда было в сфере внимания художников. В живописи система «человек-природа» на каждом этапе развития изобразительного искусства по-разному интерпретировалась. Являясь важной составной частью жизни человека, изображаемые предметы овеществляли в себе модель общественного поведения, а значит и соответствующий круг представлений, идеалов и вкусов.

В белорусском искусстве интерес к натюрморту, как самостоятельному жанру, возник в начале XX века. Художники под воздействием тенденций в частности, русского искусства, стали их экспонировать на минских Всебелорусских выставках в 1920–1930-е гг. Формирование первых стилистических и образных особенностей проходило через методы реализма, модернизма, а после 30-х гг. – социалистического реализма. Главными темами были цветы, предметы быта, дары природы. Среди художников можно выделить А. Астаповича, В. Волкова, Е. Зайцева, С. Ли, Ф. Дорошевича, Е. Красовского, Н. Тарасикова.

В период 1950–1980-х гг. натюрморт стал частью творчества каждого белорусского живописца, но не определяющим его. Это обусловлено первостепенным значением тематической картины. Однако шла работа над натюрмортом, и на сегодняшний момент живописное наследие показывает усердную работу над изучением предметного мира и различными аспектами жанра. Натюрморт представляет «модель» живописи, в нем вопросы ее языка, композиции картины и образного наполнения сконцентрированы в рамках одного изображения. Произведения, созданные в это время, разнообразны по своим образно-пластическим находкам. Расширился круг тем, углубилось их содержание, в основу которого теперь чаще входили ассоциации, метафоры. Среди художников можно выделить Н. Воронова, А. Шевченко, В. Жолток, В. Сахненко, С. Каткову, А. Малишевского, Г. Ващенко, Я. Роздзеловскую, Л. Дударенко.

Современный натюрморт, начиная с 1990-х гг., продолжает своё развитие не только в русле реализма и модернизма, но и постмодернизма. Эта тенденция позволила брать ранее запрещенные темы, использовать новые методы работы над композицией, что расширило стилистические возможности. Сегодня натюрморт стал одним из востребованных жанров, ярко проявившись в творчестве А. Скоробогатой, В. Ходоровича, А. Гришкевича, А. Петкевича, М. Исаёнок, З. Луцевич, Ю. Мацуро.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АМВД РБ – Учреждение образования «Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь»
АУПРБ – Академия управления при Президенте Республики Беларусь
БарГУ – Учреждение образования «Барановичский государственный университет»
БГАА – Учреждение образования «Белорусская государственная академия авиации»
БГАИ – Учреждение образования «Белорусская государственная академия искусств»
БГАМ – Учреждение образования «Белорусская государственная академия музыки»
БГАС – Учреждение образования «Белорусская государственная академия связи»
БГАТУ – Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»
БГМУ – Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»
БГПУ – Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»
БГСХА – Учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»
БГТУ – Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»
БГУ – Белорусский государственный университет
БГУИР – Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
БГУКИ – Учреждение образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»
БГУФК – Учреждение образования «Белорусский государственный университет физической культуры»
БГЭУ – Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»
БелГУТ – Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»
БИП – Частное учреждение образования «БИП-Институт правоведения»
БНТУ – Белорусский национальный технический университет
БрГТУ – Учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
БрГУ – Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»
БРУ – Государственное учреждение высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет»
БТЭУ – Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»
ВА РБ – Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»
ВГАВМ – Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»
ВГМУ – Учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»
ВГТУ – Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»
ВГУ – Учреждение образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»
ВФ «МИТСО» – Витебский филиал Учреждения образования Федерации профсоюзов Беларуси «Международный университет «МИТСО»
ГГТУ – Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»
ГГУ – Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»
ГГМУ – Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет»
ГрГАУ – Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет»
ГрГМУ – Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»
ГрГУ – Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»
ГФ «МИТСО» – Гомельский филиал Учреждения образования Федерации профсоюзов Беларуси «Международный университет «МИТСО»
ИНБ – Государственное учреждение образования «Институт национальной безопасности Республики Беларусь»
ИПД – Учреждение образования «Институт предпринимательской деятельности»
ИПНК НАНБ – Государственное учреждение образования «Институт подготовки научных кадров Национальной академии наук Беларуси»
ИПП – Частное учреждение образования «Институт парламентаризма и предпринимательства»
ИПС РБ – Государственное учреждение образования «Институт пограничной службы Республики Беларусь»
ИСЗ – Частное учреждение образования «Институт современных знаний имени А.М.Широкова»
МГЛУ – Учреждение образования «Минский государственный лингвистический университет»
МГПУ – Учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П.Шамякина»
МГУП – Учреждение образования «Могилевский государственный университет продовольствия»
МИ МВД РБ – Учреждение образования «Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь»
МИТСО – Учреждение образования Федерации профсоюзов Беларуси «Международный университет «МИТСО»
МИУ – Учреждение образования «Минский инновационный университет»
МогГУ – Учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова»
ПГУ – Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»
ПолесГУ – Учреждение образования «Полесский государственный университет»
РГСУ в г.Минске – Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный социальный университет» в г. Минске Республики Беларусь
УГЗ МЧС – Государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь»

ОГЛАВЛЕНИЕ

Захаров А.Г., Кухаренко А.А. Информация об итогах XXVI Республиканского конкурса научных работ студентов 3

ФИЗИКА. МАТЕМАТИКА

Андриенко Н. С. Разработка iOS приложения «Events» на языке Swift 10
Буйновец Н. С. Разработка многофункционального интернет-магазина «Книги» с помощью PHP 11
Гаврилик П. В. Разработка интерактивного онлайн сервиса планирования маршрутов грузоперевозок 12
Гурский Д. С. Разработка однопользовательской игры «Опасный космос» 12
Дорняк А. С. Моделирование ВРП Гродненской области в виде систем эконометрических уравнений 13
Дубовик Т. С. Система для поддержки работы медицинских учреждений 14
Закревская В. С. Разработка программных средств для скрутенерской работы при проведении спортивных соревнований 15
Ивашкевич А. В. Массивная и безмассовая частицы со спином 3/2: решения волнового уравнения в декартовых координатах и оператор спиральности 16
Исаченко А. С. О произведении множества Фишера конечной группы и класса Фишера 17
Ковальчук А. Д. Разработка web-приложения «Free Image Hosting» с использованием Angularjs..... 18
Козловский Д. В. Применение теории графов для оптимизации действий при чрезвычайных ситуациях 19
Кравцов М. Ю. Системы управления сетевым оборудованием в сетях операторов связи 19
Крук А. А. Процесс разработки, согласования и реализации модернизации сети передачи данных заказчика 20
Минчук В. С. Оптимизация конструкции и исследование характеристик датчиков кавитации для применения в неоднородных ультразвуковых полях 21
Парафинюк Д. А. Золь-гель синтез и оптические свойства одномерных фотонных кристаллов, содержащих ионы европия..... 22
Сирисько Е. А. Дифференциальная геометрия однородных редуктивных пространств со структурной группой – группой Ли движений шестимерного евклидова пространства 23
Слаута А. И. Эконометрический анализ показателей рынка труда по областям Беларуси 24
Сыч В. В., Качкан А. Р. Прототип рекомендательной системы «Подбор соответствующих предназначению человека решений» на примере профориентации 25
Чепелева М. К. Разработка метода и программных средств для диагностики онкологических заболеваний 26
Чиркун А. Л. Разработка Android-приложения на языке Java 26
Щадинская Д. А. Формирование нитевидных наноструктур сурьмы методом электрохимического осаждения 27

ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Белюк А. О. Возможности применения ГИС-технологий для изучения городской инфраструктуры (на примере микрорайона «Центр» города Бреста)..... 30
Бобарикина А. Ю. Структурно-функциональный анализ генов ДАГФ-синтаз I типа *Pseudomonas chlororaphis* spb. *aurantiaca* B-162 30
Боборикина А. В. Разработка фиточая на основе листьев различных сортов голубики *Vaccinium* 31
Бутарева Д. А. Биотестирование токсичности сточных вод и иловых осадков городских очистных сооружений..... 32
Бухал Ю. В. Агротехника выращивания посадочного материала хвойных пород в теплицах 33
Галёнова В. В., Дятлова В. С. Оценка антропогенного влияния на почву по основным диагностическим показателям 34
Гиль Е. В. Применение эфирного масла ели канадской в парфюмерно-косметической промышленности..... 35
Голикова М. С., Жук А. Л. Особенности развития городского экотуризма с использованием облачных технологий (на примере городов Брест и Кобрин)..... 36
Делаков М. Н. Соноэлектрохимическое получение никелевых покрытий 37

Зелинская Ю. Н. Перспективы создания сельского туристического кластера в Закозельском сельсовете ... 38
Козлова Н. Ю. Прооксидантно-антиоксидантные показатели тканей пресноводных легочных моллюсков при различной антропогенной нагрузке ... 38
Королькова Ю. А. Проектные предложения по восстановлению и развитию левобережной части старинного парка усадьбы Хрептовичей как места для проведения культурных мероприятий и отдыха населения ... 40
Ледвиг О. Г. Модифицирование полимерных мембран пленками Ленгмюра – Блоджетт на основе нафиона ... 41
Леонович Е. А. Антиоксидантная активность спиртовых экстрактов раннецветущих растений ... 45
Маевская А. Н. Систематизация тематической геопространственной информации на примере создания ГИС-портала «Памятники природы Брестской области» ... 46
Малиборский А. Я. Исследование радиационно-индуцированных превращений нитропроизводных 1,2,4-триазола в этаноле ... 47
Мариневич А. А. Рострегулирующее и антистрессовое действие брассиностероидов на бобовые и злаковые культуры при воздействии потенциально токсичных элементов ... 48
Маслаков А. С., Юшкевич М. В. Анализ нормативов рубок ухода на соответствие современным лесоводственно-экологическим требованиям ... 49
Пасовец В. С., Борма С. А. Изменения на организменном и клеточном уровнях у пшеницы сорта Дарья под влиянием макро- и наночастиц меди ... 50
Песоцкая К. Ю. Изучение влияния фенольных соединений растений на продукцию факторов вирулентности бактерий *Erwinia amylovora* ... 51
Погоцкий М. А. Сдвиги в сельском, лесном хозяйстве, охотоводстве и рыбоводстве Беларуси за годы независимости ... 52
Рагойжа Е. Г. Исследование оптических свойств красителей BODIPY: квантово-химический подход к рациональному дизайну структур ... 52
Рубан В. А. Влияние агонистов экдистероидов на развитие дендрофильных чешуекрылых ... 53
Сахарута И. Ю. Подбор праймеров для изучения ISR у растений огурца ... 54
Сидоревич М. С. Использование микроклонального размножения в интродукции смородины кроваво-красной ... 55
Соколовский Е. В. Эколого-функциональное зонирование городской территории средствами ГИС на примере Октябрьского района г. Витебска ... 56
Троянчук В. А. Антиоксидантная активность и фенольные соединения сока черешни ... 56
Ховренкова А. В. Влияние мелонгозида и эпибрассинолида на биохимические показатели спелости и антиоксидантную активность плодов винограда ... 57
Юхнюк П. П. Возможности применения облачных технологий для изучения земельных ресурсов региона ... 61

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Амонова Е. В. Оценка свойств материалов для изготовления каркаса бронеодежды скрытого ношения ... 64
Арыков В. А., Ващёнок Ю. В. Инновационная регенерация технического масла ... 64
Балабушко Л. В. Проектирование одежды по этническим мотивам под девизом «Казкі» ... 65
Баранова А. А., Байдак А. И. Разработка комплекса мероприятий по повышению эффективности логистических процессов транспортной организации ... 66
Барсук А. С. Математическое и программно-алгоритмическое обеспечение экспертной системы для диагностики сердечно-сосудистых заболеваний человека ... 67
Башаркевич Е. К., Максимчук А. Д. Перспективы развития нетрадиционной энергетики в Республике Беларусь в системе общего рынка электроэнергии стран ЕАЭС ... 68
Башлачёв Д. А. Повышение стойкости блочно-модульных режущих инструментов для станков с ЧПУ ... 69
Бельский Г. Е. Роль портфолио в повышении конкурентоспособности выпускника вуза ... 70
Береснева А. В. Составы и технология композиционных материалов для функциональных элементов транспортных коммуникаций ... 71
Бирюкова Д. В., Шидловский А. В. Компактный автономный лазерный гравер ... 72
Бирюкова Н. Н. Совершенствование систем управления технологическими процессами химической промышленности ... 73

Болотова П. В. Разработка технологии получения полисолодовых экстрактов с использованием овса голозерного и применение их в пищевой промышленности 74
Бриль А. В. Использование отходов производства стеклосетки для дисперсного армирования мелкозернистого бетона 74
Быков К. Ю., Бабей Р. О. Исследование процесса формообразования конического зубчатого колеса сферодвижной штамповкой 75
Быков К. Ю., Браим Д. Н. Эффективность сферодвижной штамповки при пластическом формообразовании конических зубчатых колес 76
Ванюк Э. А. Исследования физико-механических свойств газотермических композиционных покрытий с наноуглеродными компонентами, модифицированных лазерной обработкой 77
Ваталев М. А. Программно-аппаратный комплекс для разработки и тестирования программного обеспечения на базе Nordic Thingy:52 78
Ващёнок Ю. В. Инновационный способ очистки гидравлического масла 79
Волостных И. О. Разработка привода вибровалкового измельчителя с использованием САПР 80
Воронцова В. С., Киселевский Е. С. Совершенствование конструкции и технического оснащения сортировочных комплексов участковых станций 81
Гавлик А. М. Исследование влияния углеродных наноматериалов на пластоэластические свойства резиновых смесей 82
Гаврилов В. В. Информационная сенсорная панель «Почётные граждане города Полоцка» 82
Глушнёв М. В. Разработка микросервисной среды для организации информационной системы университета 83
Годун Е. В. Исследование процессов подготовки зерна твердой пшеницы при получении недробленой крупы 84
Голунова В. М. Модуль управления WMS-складом с роботизированным товарообращением в ERP-системе Dynamics AX 85
Гончаров В. А. Разработка технологии 3D моделирования структуры трикотажа рисунчатых переплетений 86
Гришкевич Ю. А., Шульдова В. А. Исследование показателей качества кисломолочных продуктов с растительными компонентами 87
Демидова М. А. Исследование технологического процесса формирования нановолокнистых материалов с использованием коаксиальной прядильной головки на установке Fluidnatek LE-50 88
Дорожко А. С. Методика оценки биомеханических показателей техники движений спортсменов в лыжных локомоциях с использованием интеллектуальных сенсорных систем 89
Евстратиков Д. В., Семененко А. А. Повышение эффективности работы проходческого комплекса в сложных горно-геологических условиях 92
Жеженко А. Ю., Божик Д. В. Совершенствование технологии и инструмента для упрочнения направляющих станин металлорежущих станков при их восстановлении 93
Жихорев Е. О. Обработка отверстий, карманов и уступов корпусных деталей на фрезерных станках с ЧПУ 94
Жоров А. А., Прушак К. С. Повышение эффективности работы соосных роторов проходческого комбайна 94
Залога А. Ю. Проектирование информационно-аналитической системы управления ИТ-проектами на этапе тестирования 95
Змитрович С. Ю. Устройство для автоматизации физических измерений 96
Зубко Д. О., Юрчик Е. С. Повышение надежности технологического оборудования для дробления гранита при производстве щебня 97
Каленик Т. С. Исследование влияния нефтеполимерных смол на механические свойства резин в условиях динамического нагружения 98
Каминская О. С. Использование продукта ферментированного горохового безглютенового в производстве специализированных мучных изделий 99
Каранкевич В. В. Повышение маневренности и экономичности паротурбинного энергоблока путем газотурбинной надстройки 101
Карачун О. Г. Оценка технического состояния электрических компонентов системы электроснабжения перспективного воздушного судна 101
Карниевич А. А. Керамические материалы на основе титаната магния для термостабильных электрических конденсаторов 105

Карпов А. В. Исследование качества разговорных трактов системы поездной радиосвязи на участках Белорусской железной дороги 106
Качанова Е. В., Быков К. Ю. Теоретические и компьютерные исследования дальнобойного пожарного лафетного ствола с винтовой структуризацией потока для использования на пожарных судах внутреннего водного транспорта 107
Каченя В. С. Повышение технического совершенства микропроцессорных устройств релейной защиты 107
Ковалев К. А. Разработка установки дозирования химических растворов 110
Ковалевич В. С., Рабченя В. С. Реверсивно-струйная очистка металлических и бетонных поверхностей от продуктов коррозии 111
Ковальчук П. А., Аршуков А. И. Теплообмен при кипении чистых фреонов и их маслофреоновых смесей при повышенных тепловых нагрузках 114
Кожемятов К. Ю. Повышение надежности и безопасности эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением на НПЗ 115
Колосова И. П. Методические аспекты формирования предметных компетенций через сетевую проектную деятельность 116
Короткая А. В. Роль населения города в преобразовании жилых и общественных пространств 117
Косолапов А. В. Методы и алгоритмы управления в автоматизации технологических процессов химической промышленности 118
Костюк А. С. Образовательные услуги высших учебных заведений на международном рынке: состояние и перспективы развития Белорусского национального технического университета 119
Костюк К. А. Разработка устройства для крепления при транспортировке элементов строительных конструкций при аварийно-спасательных работах 119
Крищук А. В. Спекание керамики на основе кобальтита кальция в условиях перитектоидного распада как способ улучшения ее термоэлектрических свойств 120
Круклинский А. И. Web-сервис проката тренажеров СДЮШОР по лыжным видам спорта 121
Курак Е. Н., Филинский Д. Ю. Комплектование малогабаритных машин и мини-тракторов 122
Курбатова П. К. Разработка информационной системы для учёта проектной деятельности сотрудников 123
Лазарук А. А. Древесные композиционные материалы в монолитных перекрытиях с несъемной опалубкой 124
Лакуцевич В. И. Рациональное использование микропроцессорной техники в технических средствах автоматизации технологических процессов 125
Лебедев М. В. Повышение кинематической точности и плавности работы малогабаритных планетарных передач путем улучшения их конструктивных и точностных характеристик 126
Левахин А. С. Проектирование и разработка чат-бота для сервисов обмена мгновенными сообщениями с целью поддержки туристической отрасли г. Гродно на внешнем рынке 126
Левкович М. А., Труханович С. В. Повышение эффективности предметной среды студенческого общежития 127
Лешок В. А. Исследование влияния борирования стальной подложки на формирование свойств поверхности с ионно-плазменным покрытием 128
Лобикова Н. В. Проектирование энергосберегающего вентиляционного оборудования здания с учетом многокритериальной оптимизации параметров 129
Лозко С. В. Металлизированные полуфриттованные глазурные покрытия для керамогранита 133
Лопухов А. В. Синтез нелинейного регулятора для управления летательным аппаратом 134
Лущевский Н. А. Проблемы достижения консенсуса при формировании устойчивых цепей поставок 135
Ляховец А. Ю. Разработка коллекции молодежной одежды в системе «Комплект» под девизом Rybalka 136
Ляхович В. А. Снижение воздействия пылевого фактора на работников при получении и транспортировке нефтяного кокса 137
Макаревич И. И. Разработка словаря-справочника по цифровой трансформации для обеспечения адекватности процессов обмена информацией на уровне межъязыкового общения в условиях цифровой экономики 137
Макаревич Т. И. Применение интеллектуального анализа текстовой информации в специализированных областях в системе электронного правительства 138

Макаренко А. Д., Болсун А. Ю. Товароведный скрининг производимых в Республике Беларусь пищевых продуктов для детского питания и их web-представление 139
Макарычев М. Ю. Система обнаружения DDoS-атак методом дискретного вейвлет-преобразования 140
Мальчиков С. Ю. Разработка виртуальной площадки для продажи мобильной техники и аксессуаров с использованием облачного хранилища данных 141
Моисеенко Н. Ф. Безопасность труда операторов мобильных колесных машин сельскохозяйственного назначения 142
Моторин Р. С. Проблемы и перспективы программно-целевого планирования расходов на оборону 142
Мысло Т. В. Оценка экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного характера 143
Нестерова В. А. Научно-практическое обоснование совершенствования ассортимента хлебобулочных изделий, вырабатываемых организациями потребительской кооперации Республики Беларусь 144
Опиок А. А. Вакуумные системы установок плазменной химико-термической обработки 145
Осипенко М. А. Исследование влияния перманганата калия на коррозионную стойкость сплава алюминия АД31 146
Остапук О. Н., Елец И. Н., Лабковская С. А. Переработка скопа, образующегося на ОАО «Слонимский картонно-бумажный завод «Альбертин» 147
Панин И. Р., Сачивко А. С. Сравнительный анализ акустических характеристик строительных материалов 147
Рабченя В. С., Пастушек О. А. Разработка методики определения расстояния выпадения на дно взвешенных частиц при проведении дноуглубительных работ на водотоках (реках и каналах) 148
Пашкевич О. Д., Санкевич Н. Л. Получение пигмента на основе оксида цинка из отработанных растворов гальванического цинкования 149
Пеньковский А. В., Григорьев В. А. Информационно-аналитическая система для формирования рыночной стоимости автомобиля на вторичном рынке 150
Петровская А. С. Физико-механические и тромборезистентные свойства наноструктурированных пленок тантала и его соединений 153
Писарев Д. Ю., Яковлев Е. А. Повышение надежности технологического оборудования для дробления горной породы при производстве калийных удобрений 154
Плытник Е. А. Автономная цифровая метеостанция 155
Подгорнов Д. С. Глушеная нефриттованная глазурь для санитарных керамических изделий 156
Полоник Ф. А. Физико-механические свойства композиционных материалов с использованием натуральных волокон 156
Полторацкий С. Г. Особенности формирования гранных отверстий сверлением 157
Прокопович А. В. Анализ существующих концепций изменения уровня Каспийского моря 158
Ражков А. Ф. Реконфигурируемая стеганографическая система с применением технологии блокчейн 159
Резниченко В. Д. Исследование показателей качества свинины с технологическими пороками в процессе автолиза 160
Ремнёв В. А., Нестеренко М. А. Система сбора, обработки и отображения гидрометеорологической/экологической информации станций AHMES проекта THEOREMS-Dnipro 161
Русецкая М. И., Полюхович А. Д. Цифровизация электроэнергетической системы с учётом ввода БелАЭС 162
Рыжанкова Е. В. Применение радиочастотного оружия для предотвращения несанкционированного передвижения в пунктах пропуска через государственную границу 163
Рыхлик А. Н. Очистка масла при обкатке коробок переключения передач сельскохозяйственной техники 164
Савёлов П. И. Роботизированная мобильная солнечная электростанция 164
Савицкий В. М. Внедрение в технические средства охраны границы датчиков излучения мобильных телефонов операторов сотовой подвижной электросвязи 166
Самкевич Н. В. Организационно-технические мероприятия для улучшения условий труда в кабине мобильной сельскохозяйственной техники 167

Сергей А. И. Исследование эксплуатационных свойств моторных масел, используемых в дизельных двигателях внутреннего сгорания ... 167
Серков А. А. Технология концентрированных морсов из ягодного сырья ... 168
Сидорук В. В. Разработка мучных полуфабрикатов пищевых концентратов функционального назначения ... 169
Синица П. Р. Метод уникальной алфавитной строки для шифрования данных на базе эллиптических кривых ... 170
Скворцов Е. Ю. Обеспечение безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах Республики Беларусь ... 171
Смоляр И. Н., Чешкин В. Г. Разработка способа контактной рельефной сварки Т-образных соединений с адаптивным управлением мощностью тепловложения в межэлектродную зону ... 172
Сосновская А. И. Оценка одноцикловых характеристик при растяжении комбинированных высокоусадочных нитей ... 176
Стаблецкий В. А. Применение микропроцессорной техники для управления технологическими процессами химической промышленности ... 177
Сталович А. В. К расчету полей напряжений в системе «круговое отверстие – трещина» ... 178
Стальмаков В. А. Проектирование малогабаритного рельсового транспортного средства для перевозки обслуживающего персонала железной дороги и малогабаритных грузов ... 180
Становой А. О. Антенна волновой канал в системах GSM связи ... 181
Тарутько К. И. Исследование структуры и физико-механических свойств композиционных материалов на основе кожевенно-целлюлозных отходов для деталей обуви ... 182
Терещенко А. Ю., Любимов А. А. Повышение надежности электромеханической трансмиссии карьерного самосвала ... 183
Тихон Е. М. Моделирование усилий и напряжений в механизмах закрепления и регулирования блочно-модульных режущих инструментов ... 184
Уминская А. А. Совершенствование маркетингового плана и повышение конкурентоспособности творожной продукции путём разработки Merchendising Book ... 184
Фолынсков Д. И., Тихоновец Е. С. Рентгенография сварных соединений нефтепровода ... 185
Хабарова А. В. Исследование физико-механических свойств износостойких покрытий MoN и ZrN ... 186
Хвитько К. В., Качанова Е. В. Теоретические и экспериментальные исследования энергоэффективного дальнобойного пожарного лафетного ствола с винтовой структуризацией потока ... 191
Химдиат Н. А. Преемственность традиций народного искусства в конструировании современной женской одежды ... 192
Хотиловская О. А., Руба М. А. Получение волластонитсодержащих керамических материалов на основе природного сырья для предприятий машиностроительной отрасли ... 193
Цобанова Н. В. Эксплуатационные свойства полимерных композиционных материалов, модифицированных наполнителями, для низа обуви ... 194
Цыганкова С. Д. Влияние коррозионных процессов оболочек твэлов, твэгов из сплавов Э110 и Э635 на ядерную и радиационную безопасность АЭС с ВВЭР ... 195
Чикилевский Я. А. К совершенствованию методов моделирования пневматических систем ... 195
Чурак Н. В. Новый подход в обеспечении компетентности и осведомленности персонала в вопросах системного менеджмента ... 200
Шамына А. Ю. Модели и алгоритмы распространения радионуклидов в окружающей среде в результате радиационных аварий ... 201
Швецова Е. В. Городская пассажирская информационно-транспортная система ... 201
Шилёнок А. В. Форвардер с новой конструкцией захватно-протаскивающего устройства ... 206
Шульга Е. А., Ляхович В. А. Направления рационального использования тяжелой смолы пиролиза ... 208

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ. ВЕТЕРИНАРИЯ

Белоусов Н. М. Эффективность пестицидов в посевах кормовых бобов в условиях северо-восточной части Беларуси ... 210
Дайлид В. А. Мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния сосняков Чудинского лесничества ГЛХУ «Ганцевичский лесхоз» в очагах стволовых вредителей ... 211

Леснева М. И., Стрибуть А. В. Изучение термического окисления купажей растительных масел в различных средах ... 211
Панковец Е. М. Молозивные токсикозы телят ... 212
Полторан А. Н. Продуктивность цыплят-бройлеров в зависимости от технологического оборудования птичников ... 213
Прокопчик В. А. Получение, обогащение и использование науплиусов *Artemia salina* в кормлении рыб ... 214
Смурага В. С. Устойчивость интродуцированных древесных растений к вредителям в зеленых насаждениях г. Минска ... 215
Шоломицкая Т. А. Ассортимент и особенности выращивания пальм в условиях Беларуси ... 216

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Абирало О. С., Голубев Д. В. Вариантная анатомия чревного ствола и лимфатических узлов, прилежащих к нему, у взрослого человека ... 218
Акуневич А. А. Перспективы применения Fowlpox вируса в терапии опухолевых заболеваний ... 218
Анискович Е. Д. Эпидемический процесс скарлатины в Заводском районе г. Минска ... 219
Анискович Е. Д. Основные аспекты вакцинации против гриппа среди групп риска ... 220
Афанасьев В. В. Компоненты учебно-методического комплекса по дисциплине «Анатомия человека» в Android-приложениях ... 221
Барановский Е. А. Влияние процесса автоклавирования на циклическую усталость никель-титановых роторных эндодонтических инструментов ... 222
Беланова Ю. В. Характеристика показателей митотического режима опухолевых клеток рака молочной железы: прогноз клинических исходов заболевания ... 223
Беридзе Р. М. Патофизиологические основы никотинизации организма как ключевой фактор развития соматических заболеваний ... 224
Беридзе Р. М., Конюшенко А. А. Сравнительный анализ отношения к болезни и уровня тревожности у детей, находящихся на лечении в условиях стационара ... 225
Боровая Е. В. Этико-деонтологические проблемы в медицине ... 225
Бородин Д. И., Севрукевич В. В. Микробиологические и клинические особенности микобактериозов в Республике Беларусь ... 226
Бурак А. В., Бурель Н. Г. Автоматизация и сравнительный анализ эффективности нутритивной поддержки у пациентов ОИТР ... 227
Виноградова Д. А., Матвеенко А. В. Эффективность схем лекарственных средств прямого противовирусного действия у пациентов с хронической ВГС-инфекцией ... 228
Волчек В. С., Аничкин В. А. Прикладное мобильное приложение для изучения диагностического алгоритма при злокачественных опухолях «Practical oncology» ... 229
Волчек В. С., Иванова Е. С. Устранение приобретённых дефектов наружного носа – анализ косметических и функциональных результатов ... 230
Гапанович А. П., Пецкелюн Д. В. Клинико-лабораторные особенности протекания атопического дерматита у пациентов разных возрастных групп ... 230
Гапанович А. П., Ходаковская А. А. Сравнительная оценка рационального питания студентов высших учебных заведений города Гомеля ... 231
Гинько К. О., Волчок А. С. Оценка противомикробной эффективности серебросодержащих средств индивидуальной гигиены полости рта и стеклоиономерного цемента ... 232
Горушко Е. С., Грейбо А. И. Диагностическая значимость перипапиллярной хориоретинальной атрофии при глаукомах ... 233
Дашкевич В. Д., Свидрицкая К. А. Фетальная окклюзия двенадцатиперстной кишки в эмбриогенезе человека ... 234
Дмитрущенкова А. О. Чувствительность к антибактериальным средствам внутрибольничных штаммов бактерий, выделенных у пациентов отделения анестезиологии и реанимации ... 235
Дубейко М. М. Системная реакция при множественных очагах одонтогенной инфекции по данным диагностической системы «Биорепер» ... 235
Ерёменко М. А. Качество жизни пациентов с хроническим полипозным риносинуситом ... 236
Ерошенко М. С. Варианты хирургической анатомии переднего ствола внутренней подвздошной артерии у мужчин и женщин разных типов телосложения ... 237
Жевнеренко В. В. Атипичные нейтрофильные гранулоциты ... 238
Жерко Л. В. Врождённый токсоплазмоз ... 239

Жук А. А. Удлиненный интервал QTc у детей с сахарным диабетом 1 типа 242
Заруба Е. И. Оценка стоматологического здоровья пациентов, находящихся на иммуносупрессивной терапии 243
Зейналлы Н. А. Дерматологическая заболеваемость студентов УО «БГМУ» по данным студенческой консультативной поликлиники в 2011–2016 годах..... 243
Казляк Д. Д., Гуцалюк И. Я. Тромбоэмболические осложнения при ЦМВ инфекции 244
Каминская Е. А. Течение кори у детей в Республике Беларусь на примере г. Минска и Брестской области..... 245
Капитонов А. А., Цынкевич В. В. Об упрощении и автоматизации некоторых вычислений в морфологии черепа и позвоночника..... 246
Ковалёва А. С., Шпаковская М. Ю. Сравнительная характеристика аргирофильных клеток в печени и тонкой кишке человека и белой крысы в раннем эмбриогенезе..... 247
Козловский А. А., Козловская Е. О. Медико-социальные аспекты цирроза печени неинфекционной этиологии у жителей Гомельской области 247
Кончак В. В., Солонец К. М. Исследование токсического эффекта химических веществ с использованием методов и подходов альтернативной in vitro-токсикологии..... 248
Корниенко Е. М. О. Показатели световой чувствительности центральных областей поля зрения и их связь с величиной среднего гемодинамического давления крови, оцененной с использованием разных формул 251
Котович А. В., Калинина А. А. Агенезия внутренней сонной артерии человека 252
Кулак А. И. Клинико-диагностические, психологические особенности и коморбидность у пациентов с розацеа в Гомельском регионе 253
Лавшук В. В. Экстракция гидроксикоричных кислот из одуванчика лекарственного и получение лекарственных форм на его основе 254
Ладик Ю. С. Влияние рыбьего жира, вводимого беременным крысам на фоне стресса, на тонус коронарных сосудов и сократительную активность миокарда у потомства..... 255
Лазаренко С. И., Трубеко Д. О. Морфологическая характеристика и цитогенетические признаки острых лейкозов у детей с синдромом Дауна..... 255
Левковская А. Н. Характеристика Т-клеточного звена иммунитета у пациентов с нейродегенеративными заболеваниями 256
Лемешевская Е. А., Малайчук Ю. А. Влияние отбеливания на эмалевую резистентность и показатели чувствительности зубов..... 257
Леонов А. В., Нестерович М. И. Современные электронные гаджеты и здоровье молодежи 258
Лобай М. В. Оценка влияния субстанций гриба *Phallus impudicus* на пролиферативную активность лимфоцитов..... 259
Лузан А. М., Градуша А. В. Оценка медико-социальных факторов у трансгендерных лиц 260
Мельник В. В., Деревянко Д. Д. Динамика морфофункциональных показателей физического развития городских школьников 260
Микитюк А. В. Современный клинико-диагностический портрет педиатрического пациента с заболеваниями системы кровообращения 261
Моисеенко И. А. Морфологические характеристики гладких миоцитов и волокнистых компонентов средней оболочки брюшной аорты человека 262
Науменко Ю. С. Чрезмерное потребление соли детьми как фактор риска развития неинфекционных заболеваний населения..... 263
Некрасова В. А., Аничкин В. А. Определение способности к формированию биоплёнок клинических изолятов уропатогенов с различной чувствительностью к антибиотикам и бактериофагам..... 264
Ниткина А. Д. Эндокринные дискорреляции у периодонтологических пациентов климактерического периода..... 266
Новикова А. Ю. Клинико-эпидемиологические аспекты рака молочной железы в Республике Беларусь 267
Носульчик А. А. Индивидуальный подход к восстановлению контактного пункта..... 268
Остапец В. И., Ким К. М. Контроль результатов хирургической декомпрессии поясничных спинномозговых корешков при дегенеративно-дистрофической патологии в отдаленном периоде с помощью компьютерной томографии и оценки неврологического статуса..... 269
Пасечник С. П., Завялец К. С. Современные аспекты коморбидной патологии при роже..... 270

Патрушева К. А., Малайчук Ю. А. Зависимость цитологического состава десневой жидкости от физиологичности ортопедической конструкции ... 271
Пендрикова О. В. Нейрорегуляторные и социальные процессы никотинизации среди подростков ... 271
Жигун-Безак А. Ю., Пересада А. Д. Социально-демографические и биологические факторы, влияющие на течение беременности и состояние здоровья новорожденных ... 272
Повелица Г. Э., Колола М. С. Проблема нефротоксичности реакций при лечении МЛУ ТБ ... 273
Подвойская Н. Ю., Самудинова С. Т. Предикторы неблагоприятного исхода у пациентов со спонтанной диссекцией магистральных артерий головы и шеи ... 274
Поддубный А. А., Тимашков О. В. Роль микотической инфекции при патологии верхних дыхательных путей в Гомельском регионе ... 275
Политыко Д. Д. Информационно-аналитическая система «Диагностика Острого Аппендицита У Детей» ... 275
Пристром И. Ю. Гемодинамические нарушения у детей с менингитами различной этиологии ... 280
Протасовицкая Я. В. Профилактика абортов у подростков как основа полового воспитания ... 281
Рудкова Е. В., Грисюк И. А. Различия эффективности лечения изолированного дефицита гормона роста и пангипопитуитаризма у детей в реальной клинической практике ... 281
Русецкая А. И. Анализ и взаимосвязь маркёров электрической нестабильности миокарда у пациентов с персистирующей формой фибрилляции предсердий на фоне различной антиаритмической терапии ... 282
Скугаревская Т. О. Зависимость дефицита исполнительских функций от окуломоторных нарушений у пациентов с шизофренией ... 286
Сотникова В. В., Волчек В. С. Оценка рациона питания, пищевых привычек и предпочтений у жителей некоторых районов Гомельской области и студентов Учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» ... 287
Сотникова В. В. Клинико-лабораторные особенности пациентов, страдающих ограниченной склеродермией и проживающих в Гомельском регионе ... 288
Стальмашко Т. С. Хирургия первичной регматогенной отслойки сетчатки ... 288
Старовойтова А. С., Сотникова В. В. Определение микробиологического биоценоза, антибиотикочувствительности вентилятор-ассоциированных пневмоний у детей неонатального периода и пациентов реанимации общего профиля ... 289
Судакова С. Е. Взаимосвязь частоты выявления факторов риска развития кровотечения при подготовке к хирургическим вмешательствам в челюстно-лицевой области и числа осложнений у пациенток ... 291
Таболич Д. В. Формирование протоковой системы и концевых отделов желез в простате плодов человека пренатального периода ... 292
Тимошенко К. Н., Повелица Г. Э. Диагностика и лечение рубцовых стенозов трахеи ... 292
Толяронок Д. А. Структурная организация верхних холмиков четверохолмия кроликов при нарушениях кровообращения в вертебрально-базилярной системе ... 296
Хмурчик Д. А. Оценка степени связывания опухолевого белка-супрессора PTEN с компонентами жидкости, используемой в электронной сигарете ... 297
Чуприс Ю. А. Разработка методов радиобиологического планирования опухолей левой молочной железы на базе планирующей системы Monaco ... 298
Шелудько М. О. Визуализация и морфометрические параметры тимуса по результатам серии компьютерных сканов переднего средостения ... 299
Шепелев Д. С., Хмелевская Л. В. Микрофлора раненого отделяемого при гнойно-воспалительных заболеваниях и осложнениях после хирургического вмешательства ... 299
Шишко В. В. Эффективность винпоцетина в комплексной терапии пациентов с артериальной гипертензей I–II степени на фоне избыточной массы тела или абдоминального ожирения ... 300
Юденкова Т. В. Эпидемические проявления рака щитовидной железы в Республике Беларусь ... 304
Яварович П. В., Кузовлева Е. В. Оценка влияния курения на показатели тонуса автономной нервной системы у студентов города Минска методом высокочастотной пупиллометрии ... 305

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абраменков М. Н., Поклад Г. В. Создание межгосударственного центра трансфера знаний и технологий как инструмент повышения конкурентоспособности молодежной политики Республики Беларусь 308
Авхутская Н. В. Перспективная программа оптимального развития мясного скотоводства в КСУП «Селецкое» Костюковичского района 308
Аносова К. Д., Грибанова А. Г. Использование аналитических инструментов в налоговом менеджменте организации 312
Астукевич Э. В. Управление недвижимостью: формы, проблемы и пути совершенствования (на материалах ОАО «БПС-Сбербанк») 313
Бабжанова А. О. Логистический подход в организации городских пассажирских перевозок на примере филиала «Автобусный парк № 2 г. Полоцка» ОАО «Витебскоблавтотранс» 313
Барановская А. А. Анализ структуры стоимости строительства жилого дома 314
Бахарь С. В. Анализ и оценка уровня жизни населения в регионах Беларуси методами многомерного статистического анализа 315
Беджанова А. А. Толлинг и автоматизация его учета в ERP-системах 316
Бедретдинова Е. Н. Совершенствование ценовой политики во внешнеэкономической деятельности предприятия (на примере ОАО «Белшина») 317
Бобров Н. А. Совершенствование организации городских пассажирских перевозок 318
Браим А. С. Повышение эффективности функционирования крестьянского фермерского хозяйства 318
Бурак О. В. Методика скорингового анализа кредитоспособности организации 319
Вегера П. В. Современные особенности доступа белорусских товаров на рынки иностранных государств 320
Величко Ю. Э. Разработка рациональной системы грузовых международных автоперевозок на основе логистического подхода 321
Волков С. И., Баранова Е. В. Бизнес-тьюторство как основа формирования предпринимательских компетенций 322
Волынец А. А. Лизинговая платформа как инструмент оптимизации стоимости лизинговых услуг 323
Гедроить А. И. Совершенствование производственной стратегии организации 323
Герец А. Ю. Разработка стратегии развития и бизнес-плана компании, разрабатывающей мобильное приложение по поиску партнёров для занятия спортом 324
Глушакова А. Я. Особенности предложения инклюзивных услуг в гостиничном секторе Беларуси 325
Голуб М. П. Учет и анализ влияния цифровой валюты на финансовый результат предприятия 326
Григоренко А. Н. Управление бюджетным дефицитом в Республике Беларусь 327
Гудко А. В. Концепция обеспечения экономической безопасности организации 328
Гузаревич Я. В. Жилищные облигации как способ привлечения денежных средств граждан при строительстве жилья 329
Гук Е. А. Управление конкурентоспособностью ОАО «Комбинат «Восток» и пути его совершенствования 330
Гусева А. С. Совершенствование интернет-коммуникаций ОАО «Elema» 330
Давыденко К. Д., Панкевич Е. Д. Банк будущего: цифровые технологии информационной безопасности 331
Данильчук Д. И. Методология оценки эффективности консалтинговых услуг и ее применение для международных компаний 334
Дашук М. О. Перспективы развития государственно-частного партнерства в сфере здравоохранения 335
Довнар Р. И. Обоснование применения механизма государственно-частного партнерства в развитии здравоохранения Республики Беларусь 336
Додонова Е. О. Сущность стимулирования инновационного труда в логистической системе торгового предприятия 339
Драгуленко Н. А. Взаимодействие таможни и бизнеса как инструмент эффективной таможенной деятельности 340

Дунец Н. В., Демидчик В. А. Теоретические исследования возможностей искусственного интеллекта и практические пути применения нейронных сетей в когнитивном маркетинге 341
Дурейко Д. Д. Оценка деловой активности субъекта хозяйствования в условиях антикризисного управления 342
Иванькова Т. Н., Коврик Д. В. Методы и модели выбора объектов капиталовложений на примере агропромышленного комплекса 343
Ивашкевич А. А. Методические особенности экспертизы волокнистых материалов и изделий из них 343
Кириллова А. И. Оценка влияния налоговой нагрузки на конкурентоспособность организаций 347
Кисель М. М. Методические основы оценки эффективности лизинга автотранспортной техники 348
Коваленко А. В., Грунтова В. И. Становление и развитие маркетинговой логистики (на примере ОАО «Ника») 352
Коврик Д. В. Активизация деятельности перевозчика в секторе международных пассажирских перевозок 353
Козловская Е. Е. Рентабельность банка: оценка и управление в ОАО «Белагропромбанк» 354
Колоша П. Н. Повышение экономической эффективности переработки сахарной свеклы с использованием средств инновационного менеджмента (на материалах ОАО «Городейский сахарный комбинат») 355
Кордюкова Е. А., Самсонова А. А. Транспортно-логистические центры и современные направления их развития 355
Кореста шова А. В. Количественные ограничения как инструмент внешнеторговой политики государства 356
Короткая А. В., Соловьева К. А. Методы и механизмы совершенствования экономического регулирования профессиональных спортивных клубов в Республике Беларусь 357
Короткая А. В., Соловьева К. А. Методы и механизмы регулирования инвестиций в человеческий капитал профессиональных спортивных клубов в Республике Беларусь 358
Кравцов А. В. Анализ системы управления персоналом организации 359
Кривошей А. Д. Экологический императив в экономическом развитии 360
Кротова А. Г., Патрин В. С. Освоение новой продукции как инструмент снижения отходов основного производства 360
Круглова А. В. Совершенствование системы управления складскими запасами на ОАО «Нафтан» на основе методов логистики 361
Крылович Н. В. Инновационные подходы в системе образования 362
Кузьмина Б. А. Внешняя трудовая миграция в Республике Беларусь 363
Куксина А. А. Оценка производительности труда по валовой добавленной стоимости с использованием сметной документации на строительство многоэтажных крупнопанельных жилых домов 364
Куксина А. В. Организация технического контроля качества ОАО «Брестмаш» на основе статистических методов технического контроля качества 365
Кулиева О. Ч. Оценка платежеспособности открытого акционерного общества «Горецкая райагропромтехника» Могилевской области и пути повышения финансовой устойчивости 366
Кухарчик Д. Н. Экономико-правовые аспекты института страхования как договорного обязательства 367
Лаврентьева К. К. Развитие электронной биржевой торговли как условие снижения финансовых рисков 368
Лавринович Л. В. Новый вид финансовых активов: понятие, учет и анализ 369
Ладис О. Ю. Водопользование: сущность и классификация, учет и анализ 370
Лебедева В. В. Тенденции, проблемы и перспективы развития малого и среднего предпринимательства в Республике Беларусь 370
Лебедева Н. Ю. Активизация деятельности производителя на потребительском рынке 371
Левчук И. С. Развитие учета и отражение в отчетности процессов зерноводства 372
Лойко А. Л. Совершенствование маркетинговых коммуникаций ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов» 373
Луцкий В. М. Развитие рынка жилой недвижимости города Минска 374

Макаревич В. В. Совмещение прогрессивных технологий перевозок грузов для повышения устойчивости предприятий малого и среднего бизнеса ... 375
Марзан А. А. Пути повышения устойчивости предприятий малого бизнеса ... 376
Мартиновская А. М. Совершенствование организации таможенного контроля при перемещении товаров через таможенную границу Евразийского экономического союза железнодорожным транспортом ... 377
Марчук А. В. Формирование транспортно-логистических кластеров на основе стратегического планирования ... 378
Маслак Е. М. Технологии цифровой экономики в системе управления железнодорожного транспорта ... 379
Матвейчук Д. Н. Перспективы развития энергетики Республики Беларусь в условиях устойчивого развития экономики ... 380
Матюхова Д. С. Исследование маркетинговых решений в товарной политике на основе изучения конкурентоспособности товаров ОАО «Молочные горки» ... 380
Милош Д. В. Анализ развития и инвестиционной привлекательности цифровых валют ... 382
Милош Д. В. Капитал банка, его формирование и использование в современных условиях ... 387
Минич Г. Д. Совершенствование методологии анализа основных средств: многомерный и интеллектуальный анализ данных ... 387
Михальцова З. С. Аналитические инструменты выявления рыночных возможностей распределения готовой продукции предприятия ... 388
Михневич Е. В. Развитие бухгалтерского учета и аудита криптовалюты (токенов) в Республике Беларусь ... 389
Муха Т. С., Калиновская Т. С. Каршеринг как перспективное направление развития городской логистики Бреста. Бизнес-план создания каршеринговой компании ... 390
Обухович В. С. Формирование системы параметров оценки эффективности применения «зеленых» строительных материалов (на примере костробетона) ... 391
Онанчук А. И. Внутренние рейтинги как инструмент управления кредитным риском банков ... 391
Орлова А. М. Методический инструментарий оценки результативности функционирования коммерческой организации ... 392
Палагина А. Ж. Оценка человеческого потенциала в мировой экономике ... 393
Палёва Ю. О., Исупова Д. А. Совершенствование управления инновационной деятельностью предприятия (на примере ОАО «СтанкоГомель») ... 394
Панькова А. И., Сыромолотова А. Д. Анализ и разработка стратегии развития предприятия агропромышленного комплекса ... 395
Парфенов Е. И. Цифровая трансформация логистической сферы ... 395
Петровская Ю. Г. Оптимизация источников формирования ресурсной базы коммерческого банка ... 396
Пирштук Д. И. Совершенствование системы мотивации персонала в сфере информационных технологий ... 397
Позняк Н. С. Социальное предпринимательство в Республике Беларусь: финансово-правовые инструменты поддержки ... 398
Поклад Г. В., Абраменков М. Н. Развитие инвестиционно-инновационного потенциала региона как направление повышения его конкурентоспособности ... 399
Половинко Д. А. Оценка инновационной деятельности перерабатывающих предприятий АПК ... 399
Посенюк К. А., Маевская А. Н. Информационное обеспечение деятельности туристической фирмы средствами веб-технологий ... 400
Пузырко А. В. Разработка инновационной стратегии развития предприятия ... 401
Радкевич Д. И. Рынок алкогольной продукции Республики Беларусь: негативные аспекты функционирования и направления регулирования ... 402
Савицкая К. Д. Разработка системы ключевых показателей деятельности как инструмент мотивации персонала в организации: теория и методология ... 403
Садовская Г. В. Современные методы финансового менеджмента организаций банковской сферы ... 404
Сажин В. А. Сравнительная характеристика подходов к оценке социальной эффективности в промышленной организации ... 404

Сасыкбаева С. А., Швецова Е. А. Современные тенденции развития транспортно-логистических систем в условиях интернационализации перевозок ... 405
Свитина Д. В. Стартап как форма бизнеса ... 406
Сидоров М. В., Хлиманцов А. И. Возможность вторичного использования отходов шинной промышленности и полимеров в бетонах и растворах ... 407
Скрундь Е. В. Финансовая устойчивость страховой организации и пути её повышения ... 408
Становская А. В. Формирование системы индикаторов для оценки имплементации глобальных целей устойчивого развития ООН на уровне субъектов хозяйствования ... 409
Терехова А. И., Иванчик Д. А. Использование информационных систем для управления портфелем проектов в интернет-маркетинге ... 410
Терещенко Е. А. Трансформация экономики вследствие цифровизации ... 411
Тишковская К. Д. Разработка инновационного продукта для вагоностроения ... 411
Точко А. Н. Инвестиционный климат в регионах Республики Беларусь: оценка, проблемы, перспективы ... 412
Трофимович Р. А. Агротуризм и перспективы развития внутреннего туризма Беларуси ... 417
Труш Д. Управление знаниями в контексте развития инновационной экономики ... 418
Федечко К. А. Учетно-аналитическое обеспечение выпуска и реализации готовой продукции ... 419
Черняков Д. В. Подходы к формированию конкурентной стратегии устойчивого развития ... 419
Чирец А. А. Брендинговая политика ОАО «Брестский мясокомбинат» ... 420
Шамолова Ю. П. Механизм и практика формирования единого таможенно-тарифного регулирования в Евразийском экономическом союзе ... 421
Шарапа Е. В. Государственно-частное партнерство как инструмент развития профессионального образования ... 422
Шелепень А. Н. Совершенствование методики оперативного анализа доходов и расходов по текущей деятельности в условиях компьютерной обработки данных ... 423
Шеметюк Д. С. Экономическая эффективность факторинга для бизнеса ... 423
Шишминцева А. П. Венчурные инвестиции как инструмент финансирования предприятий ... 424
Шпак Л. Л. Совершенствование инструментов привлечения прямых иностранных инвестиций в Гродненский регион ... 425
Юхнюк П. П. Земельные ресурсы Брестской области: современное состояние, пространственно-временная динамика и оценка состояния ... 426
Юшко Е. М. Совершенствование системы ведения внешнеэкономической деятельности в аудиторской организации ... 427
Язубец Н. А. Совершенствование транспортно-логистической системы предприятия ... 431
Якутович С. С., Шишко А. А. Функции маркетинга в обеспечении национального экспорта ... 432
Яночкина Т. И. Практика применения инструментов таможенного регулирования в поддержке развития предприятий-экспортеров Республики Беларусь ... 432
Ярошевич Д. А. Совершенствование бухгалтерского учета и аудита инвестиций в ассоциированные организации в Республике Беларусь ... 433
Ярыгина Г. Н. Разработка направлений эффективного управления ресурсами в условиях циркулярной экономики для конкурентоспособности региона на примере деревообрабатывающей отрасли ... 434
Яцко А. А. Техническое регулирование в Евразийском экономическом союзе: анализ и направления совершенствования ... 435

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ. ПОЛИТОЛОГИЯ

Бенчук О. М. Информационные технологии в уголовном процессе ... 438
Богдан Д. В. Совершенствование правовых и институциональных основ возвращения незаконно перемещенных культурных ценностей в Республике Беларусь ... 438
Ковальчук А. С. Использование информационных технологий в правоохранительной и судебно-экспертной деятельности ... 442
Ковальчук А. С. Ценностно-нормативная основа правоохранительной службы (на примере деятельности органов внутренних дел) ... 443
Королев И. А. Верификация новостного контента СМИ Республики Беларусь: трансформация редакционного процесса ... 444
Король Н. И. К вопросу об уголовной ответственности ... 445

Король С. В. Психологическая характеристика и мотивация оперативных сотрудников и конфидентов в Российской империи ... 445
Кошман А. А. Защитная функция профсоюзов и ее содержание ... 447
Рудый М. А. Организационный алгоритм стадии реализации управленческих решений в органах внутренних дел ... 448
Серебряков Д. А. Профайлинг при проведении оперативного опроса ... 449
Сидельников А. О. Правовое регулирование соматических прав в Республике Беларусь и зарубежных странах: сравнительно-правовой анализ ... 450
Скоробогатый А. В. Совершенствование правовой регламентации оперативно-розыскных мероприятий, направленных на борьбу с организованной преступностью ... 450
Троякова А. О. Актуальные вопросы совершенствования правового обеспечения инвестиционной деятельности в Республике Беларусь ... 454

ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ

Абышова Р. И. Кросс-культурные особенности представлений о супружеских ролях и семейных установок у студентов ... 456
Андронович Н. А. Консультирование родителей детей с фактором риска возникновения заикания ... 458
Апанасевич Н. В. Путеводитель по Интернет-ресурсам в структуре СБА областных универсальных научных библиотек: формирование и использование ... 459
Беднов А. О. Информационно-методическое обеспечение профильного обучения педагогической направленности ... 460
Беседина Е. А. Влияние фитнес систем на формирование мотивации к занятиям физической культурой у детей школьного возраста ... 461
Будько К. Ю. Социальная компетентность детей дошкольного возраста с нарушениями речи ... 462
Буй А. В. Просоциальная направленность студентов технического и гуманитарного профилей обучения ... 462
Бурак О. В. Стратегии преодоления конфликтных ситуаций подростками в связи с межличностными отношениями в семье ... 463
Вашкевич М. Н. Функциональное и физическое здоровье учащихся старших классов ... 464
Верамейчик В. Ю. Стили обучения бакалавров и магистрантов: сравнительный анализ ... 465
Виолентий Д. В. Педагогическая социальная перцепция молодых белорусских, китайских и швейцарских учителей ... 466
Гичевский А. В. Повышение эффективности самостоятельной работы студентов по дисциплине «Физическая культура» с использованием мобильного приложения (на примере протоколов Табата) ... 467
Гуляева А. А. Особенности формирования инклюзивной компетентности студентов педагогических специальностей ... 467
Гусева В. А. Библиотечное пространство как условие продвижения книги и чтения ... 468
Добыш А. А. Освоение коммуникативно-речевой компетенции учащимися начальных классов при изучении фразеологизмов на уроках русского языка ... 469
Дроздик В. В. Принципы обучения неопределенному артиклю в английском языке на основе понятия «единичности» ... 473
Дубовец О. А. Медико-социальные причины возникновения отклонений в психофизическом развитии у детей раннего возраста ... 474
Ермолович Д. М. Взаимосвязь склонности к прокрастинации и личностных черт в юношеском возрасте ... 475
Ерохова Е. С. Психопрофилактика эмоционального неблагополучия подростков с хроническими заболеваниями ... 476
Житкевич Е. Н. Организационно-педагогические условия формирования семейных ценностей подростков в процессе культурно-досуговой деятельности ... 477
Зайцева А. Л. Формирование потребности в чтении у младших школьников в процессе социализации ... 478
Знавец В. П. Формы і прыёмы праверкі дамашніх заданняў на ўроках літаратурнага чытання ... 479
Калацей И. В. Дифференциальная диагностика речевых нарушений у детей младшего дошкольного возраста в условиях психолого-медико-педагогической комиссии ... 480

Каллаур П. С. Способы преодоления негативных событий жизненного пути в раннем юношеском возрасте 481
Карась О. В. Динамика специальной физической и технической подготовленности гимнастов национальной команды Республики Беларусь в годичном макроцикле 2018 года 481
Карзей А. А. Психолого-педагогическое сопровождение семьи в условиях центра коррекционно-развивающего обучения и реабилитации 482
Кашкур Н. С. Проблема совершенствования иноязычных речевых лексических навыков с использованием театральных технологий 483
Колмычевская Е. Н. Социально-перцептивные образы будущего ребенка в сознании матери 484
Коровкина Е. В. Организация социальной реабилитации инвалидов в условиях ТЦСОН 485
Косякова Д. О. Методические возможности изучения Холокоста учащимися 9–10 классов в процессе обучения истории Беларуси 486
Кульбицкая А. А. Методика обучения учащихся с нарушением слуха основам изобразительной грамоты на уроках по предмету «Изобразительное искусство» 489
Мазуркевич Е. В. Особенности эмоциональной сферы подростков со склонностью к химическим видам аддикции 490
Месник Л. Ю. Демонстрационный эксперимент по физике в проблемном обучении 491
Михаленко А. Р. Формирование навыков безопасного поведения подростков в медиасреде средствами социально-педагогической работы 492
Морожанова М. М. Влияние профессиональной деятельности на развитие эмоциональной сферы личности 493
Нестерчук Е. В. Формирование невербальных предпосылок усвоения слоговой структуры слова у обучающихся с общим недоразвитием речи I класса 494
Отчик А. Л. Кейс-технология как условие эффективного обучения межкультурной коммуникации 494
Перунова А. В. Развитие учебной автономии курсантов в профессиональном образовании 495
Плашкова К. Д. Обучение учащихся старших классов языковому материалу на основе использования интернет-платформ 496
Позняк Д. А. Консультативная работа с родителями детей с фактором риска в речевом развитии 497
Пролыгина Н. В. Научно-методические основы реализации этнопедагогических технологий в системе дошкольного образования 498
Середа А. В. Методические основы фитнес-джампинга для женщин среднего возраста 499
Слесарев А. В. Социально-психологические особенности возникновения и развития внутриконфессиональных религиозных конфликтов (на примере церквей византийской традиции) 499
Тихиня А. Е. Особенности жизнестойкости и психологического благополучия студентов-сирот 500
Тишутин Н. А. Интерпретация результатов пробы Мартине-Кушелевского методами вариабельности сердечного ритма как способ оценки функционального состояния организма 501
Тюлькина В. В. Диагностика и коррекция страхов у детей дошкольного возраста, имеющих нарушения речи 502
Федькович В. А. Декомпозиция нормативов пожарной аварийно-спасательной подготовки как основа профессионализма спасателя 503
Фрейток А. А. Методика развития зрительного восприятия детей с нарушениями зрения дошкольного возраста средствами дидактических офтальмотренажёров 504
Харлович В. Д. «Бизон-Т» как средство развития мышц, обеспечивающих горизонтальный вис на перекладине 505
Храменков В. В. Применение профайлинга в правоохранительной деятельности 508
Чудаков А. Ю. Особенности манипулирования старшеклассников и студентов в общении с педагогами 508
Чуракова Д. Д. Связь смысложизненных ориентаций и суицидального риска у подростков с разным локусом контроля 509
Шепёлкина Е. П. Развитие умений изучающего чтения у слабослышащих учащихся на основе поликодового текста 510
Шестакович Д. В. Конфликтная компетентность сборной по парашютному спорту 513
Ширяева Д. В. Инновационные формы работы в социально-педагогической деятельности 514

Шубелько В. А. Роль частной благотворительности на белорусских землях во второй половине XIX – начале XX века в формировании профессиональных основ социальной работы 515

ФИЛОЛОГИЯ

Алейник В. С., Сысоева Т. А. Репрезентация тактики согласия в интернет-комментарии 518
Бобровская С. В. Эвфемизмы в политическом дискурсе (на материале англоязычной и русскоязычной прессы) 518
Борисевич М. С. Развитие познавательной активности обучающихся I ступени общего среднего образования средствами открытых эвристических заданий (на примере изучения немецкого и английского языков) 519
Ботвинко А. В. Рекламные и PR-коммуникации в деятельности государственной автомобильной инспекции УВД Гродненского облисполкома 520
Бранавец-Янковіч В. М. Агульныя рысы ў хранатопах раманаў К. Рансмайра «Апошні свет» і «Хвароба Кітахары»..... 521
Булах А. С. Лексічныя адзінкі як сродак рэпрэзентацыі побытавай сферы ў народна-дыялектнай мове Віцебшчыны 522
Булахова Ю. Ю. Рекламные слоганы в динамическом аспекте (на материале английского языка)... 523
Бучкіна А. В. Этнакультурны змест моўных адзінак і праблемы ўкладання лінгвакраіназнаўчага слоўніка «Рэспубліка Беларусь» 523
Войнелович А. А. Лингвостилистические особенности перевода рекламных текстов (на материале экономических статей)..... 524
Гапоненко Д. П. Мифологическая составляющая фитонима как ключевого компонента фразеологической единицы..... 525
Геворкян В. Р. Проблема перевода сленга, жаргона и иноязычных заимствований в романе Донны Тартт «Щегол»..... 526
Гирко Е. А. Каузативные конструкции с глаголами волевого воздействия в немецком и белорусском языках (на материале художественных текстов)..... 527
Гір’ятовіч В. В. Жарганізмы і «модныя» словы ў беларускай мове пачатку XXI стагоддзя: семантыка, структура, прагматыка..... 528
Глузд В. І. Вяселле на Жлобіншчыне: лакальныя асаблівасці..... 529
Давыденко Д. К. Концепция Другого Симоны де Бовуар в контексте литературоведческих исследований..... 530
Давыдова И. Д. Притча о блудном сыне в поэзии XX века (Н. Гумилев, О. Седакова, С. Кекова).... 530
Дашкевич Ю. В. Сегментная и просодическая адаптация английских заимствований в корейском языке 531
Дзенісовіч Г. М. Праблема гістарычнага бяспамяцтва ў прозе Людмілы Рублеўскай..... 534
Зуева Р. С. Стилистические аспекты перевода английской детской художественной литературы.... 535
Каменюкова В. А. Феномен двайніцтва і формы яго выяўлення ў сучаснай беларускай прозе 536
Канопа В. И. Словообразовательный потенциал контаминации в современном английском и французском языках 539
Катушонок В. М. Терминосистема предметной области «видеонаблюдение» и ее отражение в англо-русском глоссарии..... 540
Каширина А. Л. Языковое воплощение коммуникативных категорий аппроксимации и персуазивности в информационном интервью (на материале английского, французского и белорусского языков) 541
Кедровский И. А. Виды комического в англоязычной политической риторике 542
Кирикова А. В. Способы реализации положительных и отрицательных речевых действий в речи студентов, изучающих немецкий язык..... 543
Кісялёва Н. П. Працэсы неалагізацыі ў сучаснай беларускай мове: лексічны і словаўтваральны ўзроўні..... 543
Клёсс Я. А. Лингвистическое наполнение концептов «счастье», «горе» в языковой картине мира русских и англичан..... 544
Ковалева В. И. Структура этноидиоматики русского языка..... 546
Кременевская В. С. Способы обозначения движения и перемещения в пространстве в китайском языке и их корреляты в русском языке 547
Липницкая С. А. Внешность человека: вербальная и невербальная прагматика..... 548

Лосева Е. А. Новейшие заимствования-англицизмы в языковой картине мира: особенности семантики и системной организации ... 549
Лукашевич Т. Ю. Социолект геймеров: особенности формирования и функционирования ... 549
Ляшенко А. И. Особенности структурной организации новостной заметки (на материале русского и английского языка) ... 550
Мацкевич Л. Л. Приёмы повествования в прозе Агаты Кристи и Людмилы Рублевской ... 551
Мойсиевич К. С. Обучение чтению на иностранном языке обучающихся «золотого возраста» ... 552
Марозаў А. І. Карнавальныя традыцыі ў празаічным дыскурсе У. Караткевіча ... 553
Москалёва А. Ю. Метакомбинаторика инкорпоративного комплекса информационных ёгенов ... 554
Найдёнок-Пайгерт М. Р. Лингвопрагматические способы убеждения в жанре англоязычного политического спота ... 555
Олесько В. С. Коммуникативно-прагматические характеристики апеллятивных текстов (на материале древневерхненемецких заговоров и молитв) ... 555
Панченко О. Л. Методы оперативной классификации текстовых документов ... 556
Попов А. С. Публицистический дискурс В. Сарычева в контексте развития региональной журналистики ... 557
Русецкая Д. В. Метафора *theatrum mundi* в драматургии Тима Крауча ... 560
Руткевич К. Л. Особенности передачи названий американских художественных фильмов на русский язык ... 560
Рыбка К. В. Категория персуазивности в медиадискурсе ... 561
Рыдлевская А. С. Мифопоэтика романов Сильви Жермен ... 562
Самоховец А. И. Культурно-исторический потенциал памятных досок и некронимии Белорусского Поозерья ... 563
Свирская Н. Р. Особенности передачи игры слов с английского языка на русский на примере произведений Т. Пратчетта ... 564
Сенченя М. А. Лингвостилистические средства создания комического в англоязычных комиксах ... 565
Скворцова А. С. Автоматический анализ репутации предприятий гостиничного и ресторанного бизнеса Республики Беларусь ... 565
Сороко Д. О. Метафорическое представление действительности в рекламно-информационном тексте ... 567
Тачыцкая Н. А. Інтэрпрэтацыя мастацкага твора ў медыйным арт-дыскурсе ... 567
Тимошенко Ю. В. Традиционные знания в аспекте межкультурной коммуникации ... 568
Тристенецкая А. И. Грамматические характеристики разговорной лексики, функционирующей в медиадискурсе на английском и русском языках ... 569
Фурашова Н. В., Янкова В. Д. Закономерности формирования значений конструкций-неологизмов *Aldi*-[…] и […]-*Aldi* ... 570
Шелег А. А. Художественные особенности романа Э. Берджесса «Заводной апельсин» и проблемы перевода ... 571
Шукаловіч А. П. Ваенная проза Максіма Гарэцкага ў сусветным літаратурным кантэксце ... 572
Янушэвіч Н. М. Узаемадзеянне беларускай і рускай моў у тэкстах газет Гродзеншчыны (на падставе корпусных даных) ... 573

ИСТОРИЯ. ФИЛОСОФИЯ. СОЦИОЛОГИЯ. КУЛЬТУРОЛОГИЯ. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Адерейко Е. В. Тенденции развития кинематографа Республики Беларусь в контексте международного культурного сотрудничества ... 576
Беланович А. В. Вокальные циклы Мечислава Вайнберга ... 576
Белая С. А. «Stabat Mater» Дж. Перголези в зеркале исполнительской интерпретации: от барокко к современности ... 577
Бубнова С. В. Музыкальное оформление в структуре культурно-досуговых программ библиотеки ... 578
Валкалоўская Я. І. Сродкі масавай інфармацыі ў Беларусі: гісторыя станаўлення, асноўныя этапы, вектары сучаснага развіцця ... 579
Василевская В. Э. Коммуникационная политика музейных учреждений: специфика проектной деятельности Национального исторического музея Республики Беларусь ... 580
Вознесенский В. К. Брестский укрепленный район в донесениях немецкой разведки, военных документах и оценке специалистов ... 582

Волчёк А. Н. Спектакли для детей Белорусского государственного театра кукол начала XXI века ... 583
Гаршкоў А. Д. Помнік Кавальцы 2: стан і перспектывы даследаванняў ... 584
Глинская М. А. Семейные взаимоотношения и страхи у детей с общим недоразвитием речи ... 585
Голубович А. Ю. Продвижение историко-культурного наследия ... 585
Голышко А. С. Проблемное поле политики мультикультурализма ... 586
Далецкий В. Р. Компьютерные технологии в музыкальной практике XXI века ... 587
Демидчик В. А. Общественные организации как институт социализации подростков ... 588
Доронкина М. С. Балет в белорусской музыке XXI века: образное содержание, жанровая типология, композиционная структура ... 591
Зайцева М. А. Экспликативный перевод в деловом документе как отражение стратегичности делового общения ... 595
Карпенко В. В. Неоромантические тенденции симфонического творчества В. Сильвестрова (на материале Пятой симфонии) ... 596
Коробко С. Д. Специфика деятельности культурных центров и институтов в процессе осуществления межкультурной коммуникации ... 597
Кузмицкая К. А. Воплощение социальной проблематики на драматической сцене Беларуси начала XXI века ... 598
Кузьма А. С. Компьютерный синтез векторных декоративных узоров для оформления печатной продукции ... 598
Кулинкович А. А. Актуализация арт-проектов в сфере белорусского балета ... 599
Ларчик В. П. Сайт как инструмент социокультурной деятельности в учреждениях профессионально-технического образования ... 600
Макоўская Я. У. Шкляныя мануфактуры князёў Радзівілаў ... 601
Манкевич Е. В. Музыкальная сказка «Снежный богатырь» Ц. Кюи как образец первой классической детской оперы в России начала XX века ... 602
Можаров В. Г. Арт-проект как эффективная форма международного культурного сотрудничества ... 603
Морозова Н. Н. Взаимосвязь стилевых особенностей саморегуляции с механизмами защиты у пациентов с депрессией ... 603
Мякшило А. Н. Интерпретация библейских сюжетов и образов в художественном наследии А.М. Кашкуревича ... 604
Наривончик Т. Е. Архетипические сюжеты и образы в нарративах о сновидениях у больных шизофренией ... 605
Нейман К. П. Формальный и неформальный контроль в организации ... 606
Парафінюк Т. С. Каляндарна-песенная культура Лідчыны (па матэрыялах фальклорнай экспедыцыі БДАМ 2016 г.) ... 606
Салаўёў Г. Я. Рэспубліка Беларусь і праблема ўрэгулявання ўкраінскага крызісу ў 2013–2015 гг. ... 607
Семёнчик Л. А. Опера-мистерия «Тиль Уленшпигель» Н. Каретникова: особенности жанра и музыкальной драматургии ... 608
Сытько Л. В. Особенности композиционной техники в «Реквиеме» Эркки-Свен Тююра ... 609
Тарасевіч К. Т. Эвалюцыя элементаў знешняга афармлення кніг мастацкай літаратуры Беларусі і Польшчы ... 610
Федорец Я. В. Развитие натюрморта в белорусской живописи XX – начала XXI веков ... 610

Список сокращений ... 612

Научное издание

Сборник научных работ
студентов Республики Беларусь
«НИРС 2019»

На русском и белорусском языках

Ответственный за выпуск *Т. Ф. Рослик*

Подписано в печать 21.10.2020. Формат 60×84 $^{1}/_{8}$. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. печ. л. 63,24. Уч.-изд. л. 62,48. Тираж 100 экз. Заказ 517.

Республиканское унитарное предприятие
«Издательский центр Белорусского государственного университета».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/159 от 27.01.2014.
Ул. Красноармейская, 6, 220030, Минск.

Отпечатано с оригинала-макета заказчика
в республиканском унитарном предприятии
«Издательский центр Белорусского государственного университета».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 2/63 от 19.03.2014.
Ул. Красноармейская, 6, 220030, Минск.