Сборник научных работ студентов Республики Беларусь «НИРС 2020»

Минск
Издательский центр БГУ
2021

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 (отв. 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;
Каплич Валерий Михайлович, доктор биологических 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, профессор;
Романовская Алла Алексеевна, доктор филологических 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;
Языкович Виктор Робертович, кандидат философских наук, доцент

Сборник научных работ студентов Республики Беларусь «НИРС 2020» / редкол. :
С23 И. А. Старовойтова (пред.) [и др.]. — Минск : Изд. центр БГУ, 2021. – 559 с.
ISBN 978-985-553-733-6.

Сборник включает статьи лауреатов, а также авторов работ первой категории XXVII Республиканского конкурса научных работ студентов 2020 г. Статьи рекомендованы к опубликованию редакционной коллегией и печатаются в виде, предоставленном авторами, без дополнительного редактирования.

УДК 082
ББК 94.3

ISBN 978-985-553-733-6

© Оформление. РУП «Издательский центр БГУ», 2021

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИТОГАХ XXVII РЕСПУБЛИКАНСКОГО КОНКУРСА НАУЧНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ

А. А. КУХАРЕНКО

В конкурсе приняли участие студенты и выпускники 54 УВО (в том числе филиалов), которые представили 3449 работ. 461 работа была подана соавторами. В подготовке работ приняли участие 3767 конкурсантов, по 2 работы написали 64 конкурсанта, по 3 работы – 5 конкурсантов, по 4 работы подготовили 2 конкурсанта: Беридзе Ренат Мерабович (ГомГМУ) – 3 работы 1-й категории, 1 работа 2-й категории и Острожинский Ян Александрович (БГМУ) – 1 работа 1-й категории, 1 работа 2-й категории, 1 работа 3-й категории, 1 работа без категории.

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

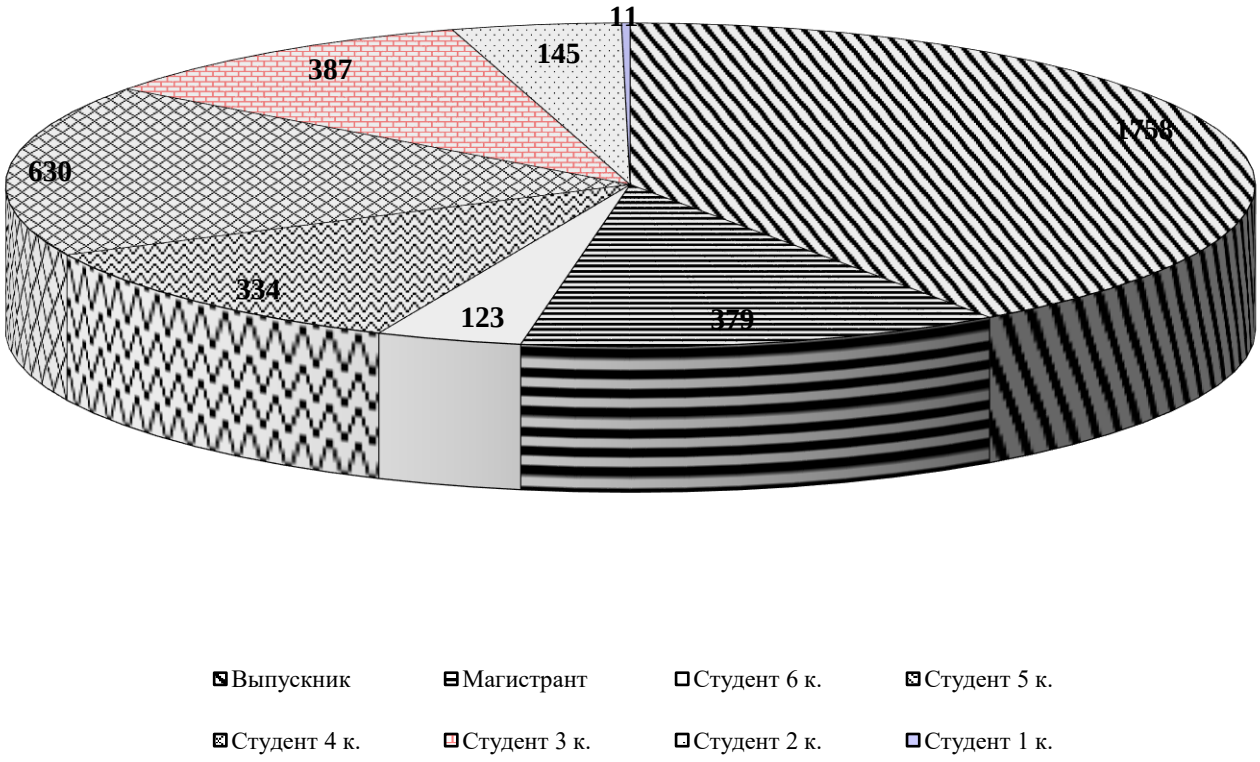


Рис. 1. Доли выпускников, магистрантов и студентов разных курсов среди участников конкурса

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 табл. 1 представлена динамика изменения количества документов апробации работ конкурсантов за последние два года.

Таблица 1. **Документы апробации работ конкурсантов**

Вид документа	Общее количество документов		
	2019 г.	2020 г.	Динамика
Статьи	8741	8622	-119
Тезисы	6853	6157	-696
Акты внедрения в производство	1756	1568	-188
Акты внедрения в учебный процесс	4444	3894	-550
Документы интеллектуальной собственности	62	14	-48
Другие документы	3134	2726	-408

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

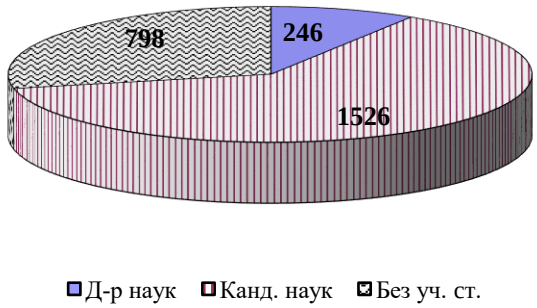


Рис. 2. Количество докторов, кандидатов наук, научных работников и преподавателей без ученой степени, являющихся руководителями работ конкурсантов

Работы подготовлены под руководством 2570 сотрудников. По 10 работ подготовили 2 научных руководителя: Кунцевич Виктор Павлович (БГУ) – 1 лауреатская работа, 3 работы 1-й категории, 5 работ 2-й категории, 1 работа 3-й категории и Туровец Александр Михайлович (БГУ) – 6 работ 1-й категории, 2 работы 2-й категории, 1 работа 3-й категории, 1 работа без категории. Статистические данные по участию сотрудников УВО и других организаций в подготовке конкурсных работ представлены в табл. 2.

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

Количество руководителей	1892	432	132	66	22	13	3	6	2	2
Количество работ, подготовленных одним руководителем	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Эффективность участия в конкурсе студентов разных УВО отражена в табл. 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 11 работ, отмеченных дипломами лауреатов конкурса, студентов БНТУ – 6 лауреатских работ.

В рамках конкурса 2020 года работали 36 конкурсных комиссий в 24 УВО Республики Беларусь. Состав комиссий насчитывал 380 человек; значительное количество преподавателей и научных сотрудников привлекалось для рецензирования работ. В табл. 4 представлены статистические данные по работам, заявленным для участия в конкурсе, в разрезе всех комиссий. Наибольшее количество работ было подано на следующие комиссии: «Агрономические, зоотехнические и ветеринарные науки, экономика АПК» (БГСХА) – 236 работ (председатель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Тибец Юрий Леонидович); «Медицина клиническая» (ГрГМУ) – 228 работ (председатель – доктор медицинских наук, профессор Вольф Сергей Борисович); «Юриспруденция. Политология. Государственное управление» (АУПРБ) – 228 работ (председатель – доктор юридических наук, профессор Бондаренко Наталья Леонидовна); «Педагогика, теория и методика обучения и воспитания. Социальные проблемы

воспитания. Информационные технологии в образовании. Воинское обучение и воспитание» – 218 работ (председатель – доктор педагогических наук, профессор Торхова Анна Васильевна); «Психология, педагогическая и коррекционная психология» (МогГУ) – 211 работ (председатель – кандидат педагогических наук, доцент Комарова Ирина Анатольевна).

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»	38	28	2	8	12	6
Академия управления при Президенте Республики Беларусь	55	42	1	10	14	17
учреждение образования «Барановичский государственный университет»	79	69	0	10	37	22
учреждение образования «Белорусская государственная академия авиации»	2	2	0	0	1	1
учреждение образования «Белорусская государственная академия искусств»	3	3	0	1	1	1
учреждение образования «Белорусская государственная академия музыки»	7	7	1	4	2	0
учреждение образования «Белорусская государственная академия связи»	10	7	0	2	4	1
учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»	53	50	1	16	22	11
учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»	192	175	3	42	92	38
учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»	94	88	3	34	41	10
учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»	165	162	2	34	110	16
учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»	154	145	3	44	57	41
Белорусский государственный университет	278	243	11	66	105	61
учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»	67	56	2	29	17	8
учреждение образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»	70	55	1	9	25	20
учреждение образования «Белорусский государственный университет физической культуры»	37	27	1	7	14	5
учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»	126	96	3	31	33	29
учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	79	71	3	17	34	17
учреждение образования «БИП-Университет права и социально-информационных технологий»	36	20	0	1	6	13
Белорусский национальный технический университет	172	139	6	52	50	31
учреждение образования «Брестский государственный технический университет»	102	94	1	30	35	28
учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С.Пушкина»	47	41	1	16	18	6
межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет»	65	62	1	19	33	9
учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»	15	10	0	3	5	2
учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»	31	27	0	9	15	3

учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»	25	25	1	4	19	1
учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»	60	55	3	15	23	14
учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»	62	44	2	11	18	13
учреждение образования «Витебский государственный университет имени П.М.Машерова»	155	135	3	34	65	33
Витебский филиал Учреждения образования Федерации профсоюзов Беларуси «Международный университет «МИТСО»	8	6	0	1	4	1
учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»	48	43	0	7	23	13
учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»	156	147	2	45	57	43
учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет»	79	73	1	33	25	14
учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет»	29	27	1	5	15	6
учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»	89	82	2	43	26	11
учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»	177	153	1	32	83	37
Гомельский филиал Учреждения образования Федерации профсоюзов Беларуси «Международный университет «МИТСО»	5	4	0	0	1	3
государственное учреждение образования «Институт национальной безопасности Республики Беларусь»	4	4	0	0	2	2
учреждение образования «Институт предпринимательской деятельности»	13	4	0	0	2	2
государственное учреждение образования «Институт подготовки научных кадров Национальной академии наук Беларуси»	13	10	1	6	1	2
частное учреждение образования «Институт парламентаризма и предпринимательства»	3	3	0	0	2	1
государственное учреждение образования «Институт пограничной службы Республики Беларусь»	19	16	0	7	8	1
частное учреждение образования «Институт современных знаний имени А.М.Широкова»	7	3	0	0	1	2
учреждение образования «Минский государственный лингвистический университет»	76	73	2	17	41	13
учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П.Шамякина»	18	16	0	3	9	4
учреждение образования «Могилевский государственный университет продовольствия»	27	23	1	7	9	6
учреждение образования «Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь»	9	8	0	4	2	2
учреждение образования Федерации профсоюзов Беларуси «Международный университет «МИТСО»	9	8	0	1	4	3
учреждение образования «Минский инновационный университет»	7	6	0	0	3	3
учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А.А.Кулешова»	111	74	2	7	38	27
учреждение образования «Полоцкий государственный университет»	187	148	1	46	66	35
учреждение образования «Полесский государственный университет»	24	14	0	5	6	3
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный социальный университет» в г. Минске Республики Беларусь	31	22	0	4	11	7
государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь»	21	21	1	8	9	3
ВСЕГО:	**3449**	**2966**	**70**	**839**	**1356**	**701**

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	42	1	15	18	8
Агрономические, зоотехнические и ветеринарные науки, экономика АПК	БГСХА	236	229	4	47	155	23
Биология, биоэкология и биоэкологические процессы. Научные основы биотехнологических процессов, биоинженерия	БГУ	52	45	2	17	14	12
Защита от чрезвычайных ситуаций. Обеспечение безопасности жизнедеятельности. Радиационная безопасность. Гражданская оборона	УГЗ МЧС	31	31	1	11	12	7
Инженерная экономика	БНТУ	34	34	1	7	15	11
Иностранный язык и литература. Методика и психология преподавания иностранных языков	МГЛУ	147	133	2	33	71	27
Информатика и информационные технологии. Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем. Методы искусственного интеллекта	БГУИР	184	169	3	55	59	52
Искусство, фольклор, художественные и этнокультурные традиции Беларуси. Культурология. Дизайн	БГУКИ	105	78	2	12	31	33
История Беларуси. Всеобщая история. Проблемы взаимодействия цивилизаций	БГУ	67	33	1	3	13	16
Лесное хозяйство и ландшафтное благоустройство территорий, технология и техника лесной и деревообрабатывающей промышленности	БГТУ	52	52	1	13	19	19
Математика. Методы и алгоритмы вычислительной математики математического моделирования для решения задач экономики, техники и природоведения	ГГУ	32	30	1	15	9	5
Машиностроение. Механика машин. Надежность и безопасность технических систем	БНТУ	70	52	2	12	21	17
Медицина клиническая	ГрГМУ	228	205	5	73	83	44
Медицина фундаментальная	ВГМУ	158	151	3	59	71	18
Международные отношения. Мировая экономика. Международное право. Таможенное дело	БГУ	90	74	2	24	33	15
Металлургия и технологии литья. Процессы получения и обработки материалов, материалосберегающие технологии	БРУ	29	28	1	9	14	4
Науки о Земле. Геологические структуры и экогеологические процессы. Функционирование и оптимизация геоэкосистем	ГГУ	31	31	1	5	18	7
Педагогика, теория и методика обучения и воспитания. Социальные проблемы воспитания. Информационные технологии в образовании. Воинское обучение и воспитание	БГПУ	218	190	4	41	108	37
Приборостроение. Научные основы и методы неразрушающего контроля и технической диагностики	БНТУ	31	29	1	17	9	2
Психология, педагогическая и коррекционная психология	МогГУ	211	206	2	40	112	52
Радиотехника, электроника и связь. Компьютерное инженерное проектирование. Телекоммуникационные системы и компьютерные сети. Специальные науки	БГУИР	88	87	3	48	29	7
Строительство и архитектура	БрГТУ	80	72	2	20	37	13
Технология материалов и изделий текстильной и легкой промышленности. Товароведение промышленных товаров и сырья легкой промышленности	ВГТУ	25	20	1	5	10	4
Технология, процессы и аппараты пищевых производств. Моделирование продуктов питания нового поколения. Товароведение и технология пищевых продуктов	МГУП	18	18	1	8	7	2

Транспорт, строительство дорог и транспортных объектов	БелГУТ	110	99	2	24	51	22
Фармацевтические науки	ВГМУ	31	28	1	5	12	10
Физика теоретическая и экспериментальная. Физические основы создания опто-, микро- и наноэлектронных материалов, приборов и систем	ГрГУ	33	24	1	1	12	10
Физико-технические проблемы энергетики. Научные основы энергоснабжения и эффективного использования энергии. Нетрадиционные источники энергии	БНТУ	36	33	1	16	11	5
Физическая культура и спорт. Туризм	БГУФК	97	75	2	20	38	15
Филология, языкознание, литературоведение. Литература как отражение национально-духовного развития белорусского народа. Журналистика	ВГУ	124	109	2	28	44	35
Философия, социология	БГУ	36	22	1	2	12	7
Химия, химическая технология и биотехнология, охрана окружающей среды. Технология полиграфических производств	БГТУ	100	96	2	33	39	22
Экология, экосистемы, экологическая безопасность, информационные системы и технологии в экологии	МГЭИ БГУ	19	16	1	3	5	7
Экономика и управление на предприятии. Инновационный менеджмент	БГЭУ	192	133	3	32	62	36
Экономическая теория. Макроэкономика. Финансы, кредит и статистика. Бухгалтерский учет, анализ и аудит	БГЭУ	182	162	3	74	50	35
Юриспруденция. Политология. Государственное управление	АУПРБ	228	130	4	12	52	62

Таким образом, в конкурсе 2020 года было задействовано более 7 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.

2 июня 2021 года в БНТУ состоялась церемония торжественного награждения лауреатов XXVII Республиканского конкурса научных работ студентов





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»
БГУТ – Учреждение образования «Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий»
БГУФК – Учреждение образования «Белорусский государственный университет физической культуры»
БГЭУ – Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»
БелГУТ – Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»
БИП – Учреждение образования «БИП-Университет права и социально-информационных технологий»
БНТУ – Белорусский национальный технический университет
БрГТУ – Учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
БрГУ – Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»
БРУ – Межгосударственное образовательное учреждение высшего 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»
ГГМУ – Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет»
ГГТУ – Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»
ГГУ – Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»
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»
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»

Физика. Математика

©ГГУ

РАЗРАБОТКА МЕТАЯЗЫКА ФОРМИРОВАНИЯ ОТЧЕТА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ИЗ ОБЛАЧНЫХ ХРАНИЛИЩ

А. В. БАРАНОВСКИЙ

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

Описываются вопросы разработки, инструментального наполнения и организации метаязыка формирования отчета на основе данных из облачных хранилищ с использованием фреймворка Apache Spark и языка программирования Scala.

Ключевые слова: облачное хранилище, библиотека, метаязык, трансформации данных.

В последнее время активно происходит переход на вычисления на основе облачной инфраструктуры. Трансформации данных зачастую осуществляются с использованием фреймворка Apache Spark, но это требует определенных навыков и умений, и часто результат непрозрачен и понятен только самому разработчику. Спроектированный метаязык [1] позволяет: вынести операции над данными «наружу» из кода, сделать их более прозрачными для тех, кто отвечает за корректность преобразований и анализ результата; повысить продуктивность работы за счет уменьшения времени ознакомления с синтаксисом, а также уменьшения времени на поиск ошибок. Разработанная библиотека способна помочь тем, кто мало знаком со Spark или языком программирования Scala. Основной функционал созданной библиотеки с поддержкой метаязыка приведен на рисунке. Ключевыми особенностями разработки являются: возможность применения совместно с Apache Spark для использования всех преимуществ распределенных вычислений; возможность чтения входных данных в формате JSON/CSV/Spark DataFrames; возможность обращения к БД для выполнения запросов; конвертирование результата в формат JSON/CSV/Spark DataFrames; написание трансформаций с использованием метаязыка.

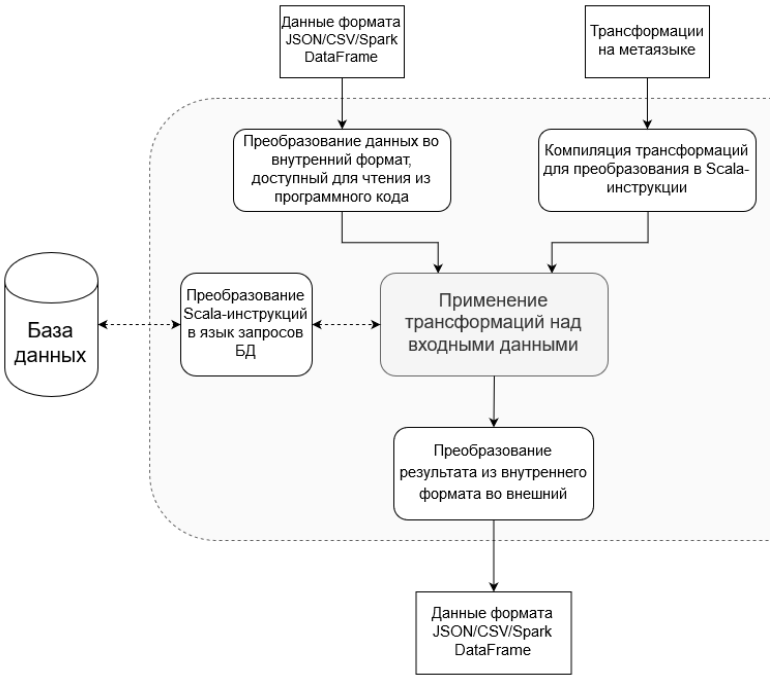


Рис. Основной функционал библиотеки

Библиографические ссылки

1. *Барановский А.В.* Разработка метаязыка формирования отчета на основе данных из облачных хранилищ // Творчество молодых’2020 : сб. науч. работ студентов, магистрантов и аспирантов: в 3 ч. / ГГУ им. Ф. Скорины ; редкол.: Р.В. Бородич (гл. ред.) [и др.]. Гомель, 2020. Ч. 1. С. 142–145.

©ГГУ

ОБРАБОТКА, АНАЛИЗ И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ БОЛЬШИХ ОБЪЕМОВ ИНФОРМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ BIG DATA

М. А. ГАВРИЛЕНКО

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

Аннотация. Рассматриваются практические вопросы применения современных информационных технологий для обработки и хранения большого объема данных. Описывается один из подходов к созданию системы по обработке данных в режиме реального времени, хранения и отображения информации с использованием инструментов Elasticsearch и Kibana. Результатом работы приложения является многофункциональная система, обеспечивающая оперативный доступ, обработку и отображение больших объемов информации.

Ключевые слова: большие данные, извлечение данных, средства автоматизации анализа данных, структурирование данных, мониторинг данных.

Вопросы обработки и анализа больших объемов данных весьма актуальны на сегодняшний день, так как большинство всей информации хранится на цифровых носителях и требует ее изучения. С другой стороны, увеличивается количество современных информационных технологий, с помощью которых анализ данных превращается в целое глобальное направление в программировании. Использование современных технологий при разработке приложений анализа больших объемов информации позволяет увеличить их функциональные возможности и повысить скорость и качество обработки данных.

В работе решаются задачи изучения средств разработки приложений по обработке данных, включающие языки программирования и современные фреймворки, а также настройку и создание окружений для хранения данных. В качестве критериев выбора технологий выступают факторы простоты работы с ними, разнообразие функциональных возможностей, скорость обработки данных и визуальные эффекты.

В процессе работы было реализовано программное обеспечение, позволяющее обрабатывать большое количество сообщений в режиме реального времени, производить анализ этих данных и отображать их с помощью пользовательского интерфейса в виде графиков, диаграмм и таблиц. Использование разработанного программного обеспечения позволяет производить различные манипуляции с данными, включая их хранение передачу другим приложениям-подписчикам.

Суть работы приложения заключается в том, чтобы получать данные в режиме реального времени, которые приходят с какого-либо устройства, попадают в Apache Kafka и обрабатываются с помощью Spark Streaming. Spark Streaming в свою очередь является подписчиком для брокера сообщений [1]. Далее обработанные данные попадают в Elasticsearch и отображаются с помощью Kibana, тем самым пользователь может увидеть всю последнюю информацию своего устройства. Для простоты демонстрации подхода, работу по отправке данных с устройства имитирует Java-приложение.

Новизна исследований заключается в разработке приложения с использованием современных технологий, которые используются для разработки промышленных систем огромных корпораций, тем самым уменьшая время обработки данных.

Практическая значимость исследований заключается в возможности эффективной работы с данными в режиме реального времени, что повышает скорость и качество обработки, как на стороне сервера, так и на стороне клиента.

Библиографические ссылки

1. *Sandy R.* [et al.]. Advanced Analytics with Spark: Patterns for Learning from Data at Scale. O'Reilly Media, 2015.

©БрГУ

ЗАДАЧА РИМАНА-ГИЛЬБЕРТА ДЛЯ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ОРТОГОНАЛЬНОГО ТИПА В $\mathbf{R}^3$

Т. А. ГРИЦУК

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

В работе рассматривается класс эллиптических систем четырех дифференциальных уравнений первого порядка ортогонального типа в $\mathbf{R}^3$. Для таких систем в произвольной ограниченной области пространства $\mathbf{R}^3$ исследуются вопросы регуляризуемости и индекса краевой задачи Римана-Гильберта.

Ключевые слова: гомотопия, краевая задача, регуляризуемость, индекс.

Пусть в области $\Omega \subset \mathbf{R}^3$ задана эллиптическая система четырех дифференциальных уравнений первого порядка:

$$\sum_{j=1}^{3} A_j \frac{\partial U}{\partial x_j} = 0, \tag{1}$$

где A_j – постоянные действительные матрицы размера 4×4, $U : \Omega \to \mathbf{R}^4$ – искомая вектор-функция. Относительно (1) будем считать, что ее характеристическая матрица имеет вид:

$$A(\xi) = \sum_{j=1}^{3} A_j \xi_j = \begin{pmatrix} \langle a;\xi\rangle & \langle b;\xi\rangle & \langle c;\xi\rangle & \langle d;\xi\rangle \\ -\langle b;\xi\rangle & \langle a;\xi\rangle & -\langle d;\xi\rangle & \langle c;\xi\rangle \\ -\langle c;\xi\rangle & \langle d;\xi\rangle & \langle a;\xi\rangle & -\langle b;\xi\rangle \\ -\langle d;\xi\rangle & -\langle c;\xi\rangle & \langle b;\xi\rangle & \langle a;\xi\rangle \end{pmatrix}, \tag{2}$$

где $a,\ b,\ c,\ d \in \mathbf{R}^3$ – заданные векторы, $\langle x;y\rangle = x_1y_1 + x_2y_2 + x_3y_3$ – стандартное скалярное произведение в $\mathbf{R}^3$. Системы (1), характеристическая матрица которых имеет вид (2), назовем системами ортогонального типа в $\mathbf{R}^3$.

Теорема 1. Произвольная эллиптическая система (1), (2) ортогонального типа в $\mathbf{R}^3$ гомотопна системе Моисила – Теодореску [1, с. 168].

Задачу нахождения непрерывно-дифференцируемой вектор-функции $U : \Omega \to \mathbf{R}^4$, непрерывной по Гельдеру в замыкании области Ω, удовлетворяющей в Ω системе (1), (2) (всюду ниже предполагаем, что в (2): $b = e_1,\ c = e_2,\ d = e_3$) и граничным условиям:

$$B(y)U(y) = f(y) \quad (y \in \partial\Omega), \tag{3}$$

называют задачей Римана-Гильберта. Здесь B – заданная на поверхности $\partial\Omega$ непрерывная по Гельдеру матрица размера 2×4, f – заданная непрерывная по Гельдеру на $\partial\Omega$ двухкомпонентная вектор-функция.

Рассмотрим векторное поле $P(y) = L(y) + [L(y); a] + a \cdot \langle L(y); a\rangle$, где $L = (L_1, L_2, L_3)$, $L_1 = \Lambda_{12} - \Lambda_{34}$, $L_2 = \Lambda_{13} + \Lambda_{24}$, $L_3 = \Lambda_{14} - \Lambda_{23}$, Λ_{jk} – минор матрицы $B(y)$, составленный из ее *j*-го и *k*-го столбцов, $[x;y]$ – векторное произведение в $\mathbf{R}^3$.

Теорема 2. [2] Задача (1), (2), (3) регуляризуема тогда и только тогда, когда в каждой точке $y \in \partial\Omega$ выполняется неравенство $\langle \nu(y); P(y)\rangle \neq 0$, где ν – единичное поле внутренних нормалей на $\partial\Omega$. Индекс регуляризуемой задачи (1), (2), (3) равен минус единице.

Библиографические ссылки

1. *Бицадзе А. В.* Краевые задачи для эллиптических уравнений второго порядка. М.: Наука. 1966.
2. *Басик А. И., Грицук Е. В., Грицук Т. А.* Задача Римана-Гильберта для эллиптических систем ортогонального типа в $\mathbf{R}^3$ // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. фіз.– мат. навук. 2020. Т. 56, № 1. С. 7–16.

©БрГУ

ОДНОРОДНОЕ ПРОСТРАНСТВО H/G_8, ГДЕ G_8 ПОДГРУППА ЛИ ГРУППЫ ЛИ H, ВРАЩЕНИЙ ШЕСТИМЕРНОГО ЛОРЕНЦЕВОГО ПРОСТРАНСТВА

Е. В. КИСИЛЮК

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

Доказанаредуктивность исследуемого пространства и найдены все редуктивные дополнения, соответствующие этому однородному пространству. Вывод: результаты работы могут быть применены для решения аналогичных задач в других псевдоевклидовых пространствах, а также в научно-исследовательской работе по дифференциальной геометрии и в теоретической физике.

Ключевые слова: однородное пространство, группа Ли, алгебра Ли.

Рассмотрим однородное пространство H/G_8, где G_8 подгруппа Ли группы Ли H, вращений шестимерного Лоренцевого пространства, имеющая алгебру Ли $\overline{G_8} = \{i_{16}, i_{21}\}$.

Для решения системы инвариантности задача сводится к рассмотрению 105 случаев:

$$1^0\begin{pmatrix}1&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&\lambda&\mu\\0&1&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&\vartheta&\delta\\0&0&1&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&s&t\\0&0&0&1&0&0&0&0&0&0&0&0&0&p&q\\0&0&0&0&1&0&0&0&0&0&0&0&0&r&\rho\\0&0&0&0&0&1&0&0&0&0&0&0&0&\omega&\varepsilon\\0&0&0&0&0&0&1&0&0&0&0&0&0&\varphi&\psi\\0&0&0&0&0&0&0&1&0&0&0&0&0&a&b\\0&0&0&0&0&0&0&0&1&0&0&0&0&c&d\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&1&0&0&0&e&f\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&1&0&0&g&h\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&1&0&k&l\\0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&0&1&m&n\end{pmatrix}$$

По строчкам в этой матрице записаны координаты базисных векторов $X_1,\dots,X_{13}$, определяющих инвариантные подпространства m, причем базис в алгебре $\overline{H}$ выберем следующим образом: $\{i_{10},i_{11},i_{14},i_{15},i_{17},i_{18},i_{19},i_{20},i_7,\ i_8,i_9,i_{12},i_{13},i_{16},i_{21}\}$.

Относительно оператора i_{21} инвариантны следующие тринадцатимерные подпространства: $\{i_{10},i_{11},i_{14},i_{15},i_{17},i_{18},i_{19},i_{20},i_7+ci_{16}+di_{21},i_8+ei_{16}+fi_{21},i_9+gi_{16}+hi_{21},i_{12}+$ $+ki_{16}+\ li_{21},i_{13}+mi_{16}+ni_{21}\}$.

Для инвариантности относительно i_{16} требуется, чтобы $g=0,h=0,k=0,l=0,e=0,\ \ f=0,$ $m=0,n=0$. Полученные инвариантные подпространства редуктивны [1], так как $\Delta\neq 0$. Таким образом, однородное пространство H/G_8 является редуктивным, редуктивным дополнением для него является пространство:$m=\{i_{10},i_{11},i_{14},i_{15},i_{17},i_{18},i_{19},i_{20},i_7+ci_{16}+di_{21},i_8,i_9,i_{12},i_{13}\}$. В случаях $2^0-21^0,55^0,78^0,105^0$ аналогично полученные инвариантные подпространства редуктивными дополнениями не являются, так как $\Delta=0$.

В случаях $22^0-54^0,56^0-77^0,79^0-104^0$системы инвариантности противоречивы.

Теорема 1. Однородное пространство H/G_8 является редуктивным, редуктивным дополнением для него является пространство:

$$m=\{i_{10},i_{11},i_{14},i_{15},i_{17},i_{18},i_{19},i_{20},i_7+ci_{16}+di_{21},i_8+li_{16}+fi_{21},i_9+gi_{16}+hi_{21},i_{12}+ki_{16}+$$
$$+li_{21},i_{13}+mi_{16}+ni_{21}\}.$$

Библиографические ссылки

1. *Юдов, А. А.* О редуктивности однородных пространств с фундаментальной группой G – группой движений пространства ${}^2R_4$ / *А. А. Юдов, Т. А. Шумак* // Вестник БрГУ. – 2007. – № 1(28). – С. 27–35.

©ГГУ

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ФИКСИРОВАНИЯ НЕРОВНОСТЕЙ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ

А. А. КОНЧИЦ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Ф. МАСЛОВИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье описывается результаты разработки мобильного приложения, использующего данные ODB-сканера для диагностики работы автомобиля. В процессе разработки приложения были использованы современные информационные технологии с целью разработки конкурентоспособного продукта для современного рынка мобильных приложений, позволяющего провести обработку, анализ и интерпретацию статистических данных о работе автомобиля.

Ключевые слова: мобильное приложение, большие данные, извлечение данных, средства автоматизации анализа данных, ODB-сканер, мониторинг данных.

Мобильные приложения, которые позволяют экономить время и ресурсы каждого, являются основой обмена данными и информацией. Одни из них позволяют повсеместно осуществлять соединение с сетью, другие указывают маршрут, третьи оказывают помощь в поиске магазина либо требуемого товара. Значительная часть из них направлена на комплексное решение определенных задач, что отличает их от развлекательных программ, средств коммуникации и софта для воспроизведения видеоинформации. В частности, некоторые утилиты способны контролировать работу устройств, соби-

рать, классифицировать, обрабатывать и интерпретировать информацию о работе объектов различного назначения.

Современный смартфон оборудован множеством всевозможных датчиков, которые фиксируют и предоставляют множество разной справочной информации, систематизация и обработка которой с использованием современных информационных технологий может быть полезной в различных предметных областях. Также современный смартфон включает в себя новейшие способы передачи данных, такие как Bluetooth или Wi-Fi, что позволяет создавать приложения по обработке, анализу, накоплению данных полученных с других устройств, которые человек использует в своей повседневной жизни.

Целью работы являлась разработка мобильного приложения, использующего данные датчиков смартфонов для диагностики работы автомобиля, и, как следствие, оценки качества дорожного покрытия, параметров внешней среды (шумности городских улиц, скорости дорожного потока и т.п.).

В работе рассмотрены вопросы разработки мобильного приложения, которое записывает данные, полученные с датчиков смартфона, а также электронного блока управления транспортного средства. На основе собранных данных проводится анализ дорожного участка маршрута поездки на наличие различного типа неровностей. Помимо прочего приложение позволяет повысить безопасность работы транспортного средства, увеличить эффективность, получить различного рода статистику работы систем авто в разных условиях передвижения, провести сравнительный анализ данных.

С помощью приложения автовладелец может самостоятельно оценивать эффективность работы своего авто и сравнивать эти показатели с нормами общепринятыми для конкретной марки автомобиля. В приложении помимо статистических данных доступна карта маршрута поездки, на которую нанесены все параметры, полученные с датчиков автомобиля и мобильного устройства. В результате пользователь может сделать вывод о загруженности участков маршрута в определенный момент времени и таким образом выработать для себя наиболее подходящий маршрут поездки.

Приложение расширяет библиотеку приложений, разработанных для операционной системы Android, и служит основой для получения и сравнительного анализа параметров работы автомобилей для различных режимов и условий их эксплуатации.

©ГрГУ

ЦЕЛЫЕ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВЫСШИХ ПОРЯДКОВ

А. А. КУМКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. П. МАРТЫНОВ, ДОКТОР ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Целью данной работы является поиск общих и особых решений двух нелинейных дифференциальных уравнений: второго и третьего порядков. Первоеявляется частным случаем уравнения, являющегося объектом исследования в [1] и [2], но в этих работах не приводится его общее решение. Второе из них отсутствует в [3] и [4] и ввиду своих свойств представляет наибольший интерес.

Ключевые слова: дифференциальное уравнение, первый интеграл, общее решение, целое решение.

Рассмотрим следующие дифференциальные уравнения:

$$\left(y' - y^2\right)y''' = y''^2 - 3yy'y'' + 2y'^3, \tag{1}$$

$$y'' = y'^2 / y + x^2 y' / y + y' / x - x. \tag{2}$$

Рассмотрим уравнение (1). Легко проверить, что выражение:

$$y' = 2C_1 + (2C_1 t + C_2)y \tag{3}$$

является промежуточным интегралом уравнения (1). Поскольку (3) является линейным дифференциальным уравнением относительно y, можем построить следующее общее решение:

$$y = \exp(C_1 t^2 + C_2 t + C_3) + 2C_1 \exp(C_1 t^2 + C_2 t)\int \exp(-C_1 t^2 - C_2 t)dt. \tag{4}$$

Аналогично, получим первый интеграл уравнения (2):

$$y' = 2C_1 xy - x^2,$$

и, поскольку первый интеграл представляет собой линейное дифференциальное уравнение, можем построить следующее общее решение:

$$y = (1/2C_1)x + C_2 \exp(C_1 x^2) - (1/2C_1)\exp(C_1 x^2)\int \exp(-C_1 x^2)dx. \quad (5)$$

Полученное выражение (3) является общим решением нелинейного дифференциального уравнения (1), а выражение (4) – общим решением уравнения (2). Выражения (3) и (4) являются целыми функциями как суммы и интегралы целых функций. Уравнение (1) имеет также особое решение, не выводимое из (3):

$$y = -1/(t - t_0). \quad (6)$$

Теорема. Уравнения (1) и (2) имеют соответственно общие решения (4) и (5). Уравнение (1) имеет особое решение (6).

Библиографические ссылки

1. *Yasin Adjabi, Fahd Jard, Arezki Kessi, Ugurhan Mugan.* Third order differential equation with fixed critical points / *Yasin Adjabi, Fahd Jard, Arezki Kessi, Ugurhan Mugan* // Applied Mathematics and Comutation - 2009.
2. *Андреева, Т.К.* Аналитические свойства решений нелинейных дифференциальных уравнений / *Т.К. Андреева* // Гродно, 2011.
3. *Bureau, F.J.* Differential equation with fixed critical points / *F.J. Bureau* // Ann. mat. puraed app. - 1964.
4. *Cosgrove, C.M.* Painleve classification of the second order. Hyperbolic equations in two independent variables / *C.M. Cosgrove* // Stud. Appl. Math. - 1993. - V.89.

©ГГУ

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ТОРГОВЫХ ПРОЦЕССОВ

И. С. МАМИЧЕВ

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

Статья посвящена проектированию и разработке web-приложения по работе с товарами. Разработанный программный продукт позволит повысить эффективность работы торговой компании и качество оказания услуг, сократить затраты на бумажные работы, более рациональное использование денежного капитала компании. Приложение реализовано с использованием языков PHP, MySQL, HTML, CSS, JavaScript.

Ключевые слова: товар, авторизация, эффективность, тестирование.

Одной из основных характеристик современного общества является широкое внедрение информационных технологий, интернет-технологий, информатизация общества во всех сферах деятельности. Например, успешные торговые компании должны иметь собственный интернет-магазин, который обеспечит информационную поддержку существующего бизнеса, расширит потенциальную аудиторию потребителей, увеличит уровень продаж и пр., тем самым обеспечив эффективность работы компании в целом.

Исследования в данной работе посвящены процессу создания электронной торговли. Цель работы – разработка интернет-площадки, с возможностью для клиентов реализации действий покупки, продажи и обмена товарами. Были выявлены критерии, которым необходимо следовать при разработке собственного продукта и как следствие была создана виртуальная торговая площадка, сочетающая в себе как новостную функцию, так и функцию покупки, продажи и обмена товарами. Разработанная макет-площадка включает в себя спроектированную базу данных, пользовательский интерфейс, панель управления администратора. Основные функции разработанного продукта: просмотр каталога товаров для продажи; просмотр объявлений по обмену, покупке и продаже от пользователей; поиск товаров и объявлений по категориям; сортировка товаров и объявлений; добавление желаемого товара в корзину; просмотр новостей; возможность зарегистрироваться и авторизоваться; размещение объявлений о продаже, покупке и обмену товаров для авторизованных пользователей; панель управления администратора. База данных содержит девять основных сущностей, каждая из них содержит свои атрибуты определенного типа данных. Пользовательский интерфейс разграничивает возможности клиентов от их состояния регистрации/авторизации в торговой системе. Если пользователь не авторизирован – ему доступны информационный просмотр, обработка действий по введенным контактным данным. Реализована проверка сессий – если неавторизированный пользователь попытается зайти на запрещенные страницы, произойдет перенаправление на индексную страницу приложения. Администраторская зона системы управления контентом открывает администратору доступ в пользовательскую часть приложения и в панель управления. Основные задачи панели управления: добавление, редактирование, удаление товара; добавление, редактирование, удаление категорий товаров; добавление, редактирование, удаление новостей; обработка заказов; модерация сайта; сбор статистики по наиболее популярным категориям и товарам.

В процессе тестирования разработанного продукта использован инструмент нагрузочного и стрессового тестирования WAPT, результаты свидетельствуют о корректной работе всех модулей разработанного приложения [1]. Разработанная площадка «Future Industries» развернута на виртуальном хостинге. Маркет-площадка реализована в виде web-приложения, с использованием языков HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL [2].

Библиографические ссылки

1. *Мамичев И. С., Березовская Е. М.* О тестировании web-приложения «Товары» // Международная юбилейная научно-практическая конференция, посвященной 90-летию со дня образования Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины: материалы конференции. Гомель : Изд-во: ГГУ им. Ф. Скорины, 2020. Ч. 3. С. 13–16.
2. *Никсон Р.* Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. Питер, 2019.

©ГГУ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭКСПЕРТНОГО ОЦЕНИВАНИЯ В ЗАДАЧЕ АДРЕСНОГО ПОДБОРА ФИЛЬМОВ

В. М. МИРОНЕНКО

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

Описывается автоматизация экспертного оценивания в задаче адресного подбора информационных ресурсов на примере подбора наиболее и наименее подходящих человеку фильмов в виде прототипа рекомендательной системы с учетом индивидуального предназначения и текущего состояния на базе результатов тестирования.

Ключевые слова: рекомендательная система, индивидуальный прогноз, тестирование.

Описываемая разработка является реализацией концепции рекомендательной системы, приведенной в [1], с учетом индивидуального предназначения и текущего состояния человека с использованием результатов тестирования с целью подбора наиболее и наименее подходящего информационного ресурса на примере фильмов.

За последние годы на рынке услуг увеличилась популярность систем по подбору информационного контента, основываясь на личностных качествах испытуемого. Существуют разные способы персонализации подбора контента на базе поведения человека, истории его запросов или покупок. Для корректной работы подобным алгоритмам требуются обычно большие объемы данных, благодаря которым происходит обучение нейронной сети, способной предлагать наиболее подходящий человеку контент. Такой подход не всегда верен, так как каждый день может значительно отличаться от предыдущего. Кроме того, этот подход опирается на апостериорную информацию от достигнутого, консервируя сложившиеся предпочтения, и не учитывает подсознательные априорные интересы человека, связанные с его саморазвитием.

Лежащая в основе разработки концепция предлагает иной взгляд на взаимодействие с клиентом. Алгоритмы анализируют не случайные и возможно незначимые данные о его действиях, а взаимодействие с информацией, которую пользователь непосредственно предоставляет ресурсу, причем разными способами: начиная от введения личной информации и заканчивая оценкой пройденных тестов.

Разработанный прототип рекомендательной системы подбора фильмов доступен в Интернете по ссылке http://13.59.205.2/login. После построения списка подходящих и не подходящих категорий фильмов пользователь может оценить каждый из предложенных вариантов путем указания адекватности результата. Приложение протестировано с использованием 30 фильмов, каждый из которых был оценен двумя экспертами. Результаты оценки персонифицированных предложений на примере задачи поиска фильма бета-тестировщиками показали работоспособность выбранного подхода. Релевантность подборов фильмов будет расти по мере увеличения тестов, добавления подвергшихся экспертизе фильмов, увеличения количества экспертов и получения обратной связи с пользователем (накопления отзывов о рекомендациях и их оценке) и использования ее в настройке параметров и корректировке алгоритма разрабатываемого приложения.

Разработанный прототип рекомендательной системы предназначен для подбора наиболее и наименее подходящего информационного ресурса в виде группы фильмов, основываясь на личностных характеристиках испытуемого и текущем его состоянии с использованием результатов тестирования. Метод создания такой рекомендательной системы и ее алгоритм могут быть легко адаптированы на подбор другого информационного ресурса.

Библиографические ссылки

1. *Осипенко Н. Б., Осипенко А.Н.* Концепция рекомендательной системы «Подбор решений, отвечающих предназначению человека» // Изв. Гомельского гос. ун-та им. Ф. Скорины. 2019. № 6 (117). С. 108–112.

©ВГУ

ИНЪЕКТОРЫ КОНЕЧНЫХ ГРУПП

Т. К. ПЕТРОВА

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

В данной работе описан метод построения $\mathcal{F}$-инъекторов факторгрупп в случае, когда $\mathcal{F}$ – наследственное или π-насыщенное множества Фиттинга частично разрешимой 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, насыщенное множество Фиттинга, $\mathcal{F}$-инъектор, π-разрешимая группа.

В работе все рассматриваемые группы конечны.

В отличие от теории классов Фиттинга в теории фиттинговых множеств можно описать $\mathcal{F}$-инъекторы факторгрупп в терминах $\mathcal{F}$-инъекторов групп. Андерсеном было определено понятие $\mathcal{F}$-инъектора группы G, как подгруппы этой группы, которая является $\mathcal{F}$-инъектором для некоторого множества Фиттинга $\mathcal{F}$ группы G. В [1, теорема 3.1] описаны инъекторы факторгрупп в классе всех разрешимых групп. В связи с этим возникает задача описания $\mathcal{F}$-инъекторов факторгрупп для фиттингового множества группы G, которая в общем случае неразрешима. Решение ее – является основной целью настоящей работы.

Напомним, что класс групп $\mathcal{F}$ называется *классом Фиттинга* [2], если он замкнут относительно нормальных подгрупп и произведения нормальных $\mathcal{F}$-подгрупп.

Определение 0.1 [2, VIII, (2.1)]. Непустое множество $\mathcal{F}$ подгрупп группы G называется *множеством Фиттинга группы G*, если выполняются следующие условия:

1) если $T \trianglelefteq\trianglelefteq S$ и $S \in \mathcal{F}$, то $T \in \mathcal{F}$;

2) если $S,\ T \in \mathcal{F}$ и $S,\ T \trianglelefteq ST$, то $ST \in \mathcal{F}$;

3) если $S \in \mathcal{F}$ и $x \in G$, то $S^x \in \mathcal{F}$.

В работе [3, с. 2] было определено понятие произведения множества Фиттинга и класса Фиттинга. Доказано, что множество подгрупп $\mathcal{F} \odot \mathfrak{S} = \{H \leq G | H/HF \in \mathfrak{S}\}$ является множеством Фиттинга группы G, если $\mathcal{F}$ – множество Фиттинга G и $\mathfrak{S}$ – класс Фиттинга.

В частности, в случае, когда $\mathfrak{X} = \mathfrak{S}$, где $\mathfrak{S}$ – класс всех разрешимых групп, произведение $\mathcal{F} \odot \mathfrak{S}$ – множество всех подгрупп группы G, факторгруппы которых по их $\mathcal{F}$-радикалам разрешимы.

Основные результаты работы – следующие теоремы:

Теорема 3.3. Пусть $G \in \mathcal{F} \odot \mathfrak{S}$, $\mathcal{F}$ – наследственное множество Фиттинга G и $N \trianglelefteq G$. Тогда справедливы следующие утверждения:

множество подгрупп $\mathcal{F}$ G/N= {SN/N: S – $\mathcal{F}$-инъектор SN} группы G/N является множеством Фиттинга G/N;

если V – $\mathcal{F}$-инъектор G, то подгруппа VN/N является $\mathcal{F}$-инъектором группы G/N.

Теорема 4.2. Пусть $\mathcal{F}$ – π-насыщенное множество Фиттинга π-разрешимой группы G и $N \trianglelefteq G$. Тогда справедливы следующие утверждения:

1) множество подгрупп $\mathcal{F}$ G/N= {SN/N: S – $\mathcal{F}$-инъектор SN} группы G/N является множеством Фиттинга G/N;

2) если V – $\mathcal{F}$-инъектор G, то подгруппа VN/N является $\mathcal{F}$-инъектором группы G/N.

Библиографические ссылки

1. *Anderson W.* Injectors in finite solvable groups // J. Algebra. 1975. Vol. 36, № 3 (19). P. 333–338.
2. *Doerk K., T. Hawkes*. Finite soluble groups // Berlin-N.Y.: Walter de Cruyter, 1992. – 891 p.
3. *Vorob'ev N. T., Nanying Yang, W. Guo.* On F- injectors of Fitting set of a Finite groups // Com. in Algebra, 2018. Vol 46, № 1. P. 217–229.

©ГГУ

РАЗРАБОТКА ГИБРИДНОГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ ТЕЛЕФОННОЙ КНИГИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТФОРМ APACHE CORDOVA И IBM MOBILE FIRST

И. Г. ПИНЧУК

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

Разработанное гибридное мобильное приложение, позволяет получать контактную информацию о сотрудниках фирмы. Приложение связано с базой данных, работающей в режиме реального времени, что позволяет оперативно

обновлять данные для приложения. Приложение совместимо с мобильными операционными системами Android и iOS и соответствует требованиям к безопасности данных. В качестве основных средств разработки использованы: Ionic Framework и IBM Mobile.

Ключевые слова: офис, коммуникация, сотрудники, информация, Android, iOS.

Работа в большой компании с офисами в разных городах ставит высокий приоритет проблеме коммуникации между сотрудниками. Находясь на своем рабочем месте у компьютера, можно использовать корпоративную почту или систему обмена сообщениями внутри офиса. Однако, зачастую бывают ситуации, когда сотрудник не находится на своем рабочем месте, но связаться с ним нужно срочно. Для этого может быть полезна следующая контактная информация: номер мобильного телефона, адреса офиса, номер кабинета и, в некоторых случаях, фотография. Поэтому настоящая работа посвящена разработке мобильного приложения, позволяющего получить контактную информацию о сотрудниках фирмы.

В качестве архитектуры для будущего приложения был выбран подход разделения клиентской и серверной части. Взаимодействие этих частей осуществляется с помощью отправки запросов от клиентской части к серверной и получении ответов. Такой REST подход позволяет вести разработку каждой составной части приложения независимо друг от друга.

Клиентская часть представляет приложение, написанное с помощью Ionic Framework [1]. В качестве основного JavaScript фреймворка для написания кода приложения выбран Angular. Серверная часть предоставляет инструменты и функциональные возможности, необходимые для подключения приложения к серверу MobileFirst или для передачи контента от корпоративных серверных систем и облачных сервисов к приложению на мобильном устройстве [2]. Также серверная часть отвечает за аутентификации и безопасность данных. В случае нашего приложения, корпоративной серверной частью является API базы данных сотрудников фирмы. Взаимодействие между корпоративной серверной частью мобильным приложением осуществляется через адаптеры.

Приложение представляет мобильную телефонную книгу. Функционал приложения разделен на блоки, каждый из которых доступен на соответствующем экране (странице). Переходя по этим экранам, пользователь может взаимодействовать с элементами интерфейса.

Основными экранами приложения являются: страница авторизации, список контактов со строкой поиска, детальная информация о контакте.

Полученные в ходе работы результаты можно использовать в работе любой организации. Особенную актуальность разработанное приложение приобретает при организации удаленной работы сотрудников, что позволяет эффективно расходовать свое рабочее время.

Приложение совместимо с мобильными операционными системами Android и iOS и соответствует требованиям к безопасности данных. Разработанное приложение было успешно протестировано и внедрено в работу ООО «ИВА-Гомель-Парк».

Библиографические ссылки

1. Ionic Framework: [Электронный ресурс]. URL: https://ionicframework.com/docs/ (дата обращения: 01.03.2020).
2. IBM Mobile Foundation {docs}: [Электронный ресурс]. URL: http://mobilefirstplatform.ibmcloud.com/tutorials/en/foundation/8.0/application-development/ (дата обращения: 14.04.2020).

©ГГУ

РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ «СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ SCRUM ПРОЕКТАМИ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ANGULAR

М. И. РУБАНОВ

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

Разработанное веб-приложение «Система управления SCRUM-проектами» служит для организации задач и для управления процессом разработки программного обеспечения. Основными функциями разработанного приложения являются: создание проектов, создание итераций, создание карточек с задачами. Весь интерфейс системы управления проектами построен на основе так называемых канбан-досок, которые имеют четыре раздела: «Нужно сделать», «В процессе», «Сделано» и «Backlog».

Ключевые слова: методология, SCRUM, канбан-доска, MEAN, пользователь.

Методология Scrum является каркасом разработки, с использованием которого люди могут решать появляющиеся во время создания программного обеспечения проблемы, при этом решать эти проблемы достаточно продуктивно и производя при этом продукты довольно высокой значимости. В связи со значительной популярностью Scrum-методологии на сегодняшний день целесообразным

представляется реализация задачи разработки web-приложения для ведения проектов методологии Scrum [1].

Основными функциями разработанного веб-приложения являются: создание проектов, создание итераций, создание карточек с задачами. Весь интерфейс приложения построен на основе так называемых канбан-досок, которые имеют четыре раздела: «Нужно сделать», «В процессе», «Сделано» и «Backlog». В web-приложении реализованы следующие возможности: регистрация пользователей, создание, изменение и удаление проектов, создание и редактирование итераций в рамках проекта. Также для каждой из итераций была реализована Scrum-доска, которая содержит три статуса: «Необходимо сделать», «В процессе», «Выполнено». Между этими статусами перемещаются карточки с заданиями. Также карточки в рамках итерации можно создавать, редактировать и удалять.

Разработанное веб-приложение 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.

После успешного входа в личный аккаунт пользователь будет автоматически перенаправлен на страницу «Проекты». На этой странице отображаются все проекты, к которым пользователь имеет доступ. Находясь на этой странице, можно создать новый проект, нажав на кнопку с символом «+» (разработаны всплывающие подсказки). Также реализован поиск по всем проектам, который ищет совпадение по любым полям проекта. Реализованы возможности редактирования и удаления уже существующих и доступных авторизованному пользователю проектов. В то же время была реализована пагинация, позволяющая не хранить много данных на клиентской части разработки. Пагинация реализована на серверной части web-приложения. Также был разработан REST-API.

Для создания веб-приложения «Система управления SCRUM-проектами» использовался стек технологий MEAN (MongoDB, Express, Angular, Node.js). Angular [2] использовался для создания клиентской части приложения, также для ее создания были использованы компоненты из библиотеки Angular Material. При реализации серверной части приложения использовались node.js, а также фреймворк Express.js.

Библиографические ссылки

1. *Рубанов М. И.* Ведение проектов методологии scrum с помощью web-приложения // Актуальные вопросы физики и техники : материалы VIII Республиканской научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов : в 2 ч. Гомель, ГГУ им. Ф. Скорины, 2019. Ч.1. С. 181–182.
2. *Фрисби М.* Angular. Сборник рецептов. М. : Вильямс, 2018.

©ВГУ

ИНДУКТИВНОСТЬ И ОТДЕЛИМОСТЬ РЕШЕТКИ КРАТНО $\mathfrak{L}$-ЛОКАЛЬНЫХ ФОРМАЦИЙ

И. И. СТАСЕЛЬКО, А. ХОДЖАГУЛЫЕВ

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

Пусть $n > 0$, и пусть $\sigma = \{\sigma_i \mid i \in I\}$ – некоторое разбиение множества всех простых чисел $\mathbb{P}$. Доказано, что решетка всех n-кратно σ-локальных формаций индуктивна и $\mathfrak{G}$-отделима.

Ключевые слова: конечная группа, решетка формаций, n-кратно σ-локальная формация.

Все рассматриваемые группы конечны. Следуя Л. А. Шеметкову [1], символом σ будем обозначать некоторое разбиение множества всех простых чисел $\mathbb{P}$, т. е. $\sigma = \{\sigma_i \mid i \in I\}$, где $\mathbb{P} = \bigcup_{i \in I} \sigma_i$ и $\sigma_i \cap \sigma_j = \emptyset$ для всех $i \neq j$. Если n – целое число, то символом $\pi(n)$ обозначается множество всех различных простых чисел, делящих n; $\sigma(n) = \{\sigma_i \mid \sigma_i \cap \pi(n) \neq \emptyset\}$; $\sigma(G) = \sigma(|G|)$; $\sigma(\mathfrak{F}) = \bigcup_{G \in \mathfrak{F}} \sigma(G)$. Пусть f – произвольная функция вида:

$$f: \sigma \to \{\text{формации групп}\}, \tag{1}$$

называемая *формационной σ-функцией*. Следуя [2, 3], функции f сопоставляют класс групп:

$$LF_\sigma(f) = (G \mid G = 1 \text{ или } G \neq 1 \text{ и } G/F_{\sigma_i}(G) \in f(\sigma_i) \text{ для всех } \sigma_i \in \sigma(G)).$$

В этом определении $F_{\sigma_i}(G)$ обозначает наибольшую нормальную σ_i'-замкнутую подгруппу группы G. Если для некоторой формационной σ-функции f вида (1) мы имеем $\mathfrak{F} = LF_\sigma(f)$, то $\mathfrak{F}$ называется *σ-локальной формацией* с *σ-локальным заданием f* (см. [2, 3]). В 1986 году А. Н. Скибой предложена концепция кратной локализации (см. [3, 4]), согласно которой всякая формация считается 0-*кратно σ-локальной*. При $n \geq 1$ формация $\mathfrak{F}$ называется *n-кратно σ-локальной*, если либо $\mathfrak{F} = (1)$ совпадает с классом единичных групп, либо $\mathfrak{F} = LF_\sigma(f)$, где все значения f являются $(n-1)$-кратно σ-локальными формациями для всех $\sigma_i \in \sigma(\mathfrak{F})$. Далее символом Θ обозначается полная решетка формаций. Если ▪ ,

$\mathfrak{H} \in \Theta$, то $\mathfrak{M} \cap \mathfrak{H}$ является точной нижней гранью для $\{\mathfrak{M}, \mathfrak{H}\}$ в Θ. Символом $\mathfrak{M} \vee_\Theta \mathfrak{H}$ обозначается точная верхняя грань для $\{\mathfrak{M}, \mathfrak{H}\}$ в Θ. Относительно включения $\subseteq$ множество всех n-кратно σ-локальных формаций l_n^σ образует полную решетку (см. [3, теорема 1.20]).

Символом Θ^{σ_l} обозначается совокупность всех таких формаций, которые обладают σ-локальным Θ-значным заданием. Решетка Θ^{σ_l} называется *индуктивной* [4, с. 151], если для любого набора $\{\mathfrak{F}_j = LF_\sigma(f_j) \mid j \in J\}$ формаций $\mathfrak{F}_j \in \Theta^{\sigma_l}$ и для всякого набора $\{f_j \mid j \in J\}$ Θ-значных σ-локальных заданий f_j, где f_j – внутреннее σ-локальное задание формации $\mathfrak{F}_j$, имеет место

$$\vee_{\Theta^{\sigma_l}}(\mathfrak{F}_j \mid j \in J) = \mathrm{LF}_\sigma(\vee_\Theta(f_j \mid j \in J)).$$

Пусть $\mathfrak{X}$ – некоторый непустой класс групп. Полная решетка формаций Θ называется *-отделимой* [4, с. 159], если для любого терма $\xi(x_1, \ldots, x_m)$ сигнатуры $\{\cap, \vee_\Theta\}$, любых формаций $\mathfrak{F}_1, \ldots, \mathfrak{F}_m$ из Θ и любой группы $A \in \mathfrak{X} \cap \xi(\mathfrak{F}_1, \ldots, \mathfrak{F}_m)$ найдутся такие $\mathfrak{X}$-группы $A_1 \in \mathfrak{F}_1, \ldots, A_m \in \mathfrak{F}_m$, что

$$A \in \xi(\Theta\mathrm{form}(A_1), \ldots, \Theta\mathrm{form}(A_m)).$$

Мы используем $\Theta\mathrm{form}(A_i)$ ($i = 1, \ldots, m$) для обозначения пересечения всех формаций из Θ, содержащих группу A_i.

Основными результатами настоящей работы являются следующие теоремы.

Теорема 1. *Решетка всех n-кратно σ-локальных формаций l_n^σ индуктивна*.

Теорема 2. *Решетка всех n-кратно σ-локальных формаций l_n^σ $\mathfrak{G}$-отделима при любом целом неотрицательном n*.

Библиографические ссылки

1. *Шеметков Л.А.* Формации конечных групп // М.: Наука. Гл. ред. физ-матем. лит. 1978. – 272 с. (Соврем. алгебра).
2. *Skiba A.N.* On one generalization of local formations // Проблемы физики, математики и техники. 2018. № 1 (34). С. 79–82.
3. *Chi Z.*, *Safonov V.G.*, *Skiba A.N.* On *n*-multiply *σ*-local formations of finite groups // Comm. Algebra. 2019. Vol. 47, no. 3. P. 957–968.
4. *Скиба А.Н.* Алгебра формаций // Мн: Беларуская навука. 1997. – 240 с.

©ГГУ

ЗАДАЧА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕФЕРИРОВАНИЯ ТЕКСТА

И. В. ТИМОХИН

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

Описывается применение разработанной методики автоматизации создания заголовков с использованием нейронных сетей от построения обучающей выборки до верификации полученных моделей.

Ключевые слова: обработка естественного языка, нейронные сети, реферирование текста.

Рост объема обрабатываемой информации сделал актуальной задачу автоматического реферирования текста, поскольку краткий смысловой аналог исходного текста позволяет облегчить и ускорить обработку информации. Ее частным случаем является задача генерации заголовков, например, по исходному тексту новостной статьи.

Подходы к решению более общей задачи реферирования текста делятся на извлекающие и генерирующие. Извлекающие методы заключаются в поиске фрагментов текста, которые максимально характеризуют весь текст; генерирующие – в преобразовании исходного текста к внутреннему состоянию модели, из которого строится реферат. Использование извлекающих методов ограничивает множество конечных результатов, а генерирующих методов с хорошими моделями позволяет разнообразить получаемый результат. При решении задач рассматриваемого типа хорошо зарекомендовал себя метод seq2seq и его модификация seq2seq with attention с механизмом внимания [1]. Подход seq2seq основан на построении кодировщика и декодировщика, строящих представление входной и выходной последовательностей соответственно. В задаче реферирования входными данными является исходный текст, а выходными – сжатый. Механизм внимания основан на идее, что на каждый выходной элемент влияет несколько элементов исходной последовательности. Так, при переводе для получения итогового слова не обязательно использовать все слова исходной последовательности, а лишь несколько. При использовании механизма внимания для каждого элемента выходной последовательности считается вектор-контекст, который и используется для создания выходной последовательности.

Для апробации разработанной методики автоматизации создания заголовков новостных статей были собраны исходные данные на белорусском портале tut.by, ежедневно публикующим новости с 2001 г. Для парсинга сайта, использовалась библиотека Scrapy. Всего было собрано 300 тысяч статей с заголовками, опубликованных в 2001–2019 гг. Во время сбора данных текст очищался от html-тегов, непечатных символов и был разделен на отдельные компоненты – токены. После токенизации исходных данных было обучено несколько моделей с использованием нейронных сетей. Нейросеть строилась с использованием библиотек Keras и TensorFlow на основе метода seq2seq with attention. Длина исходной последовательности ограничивалась 300 токенами, а исходящей – 40 токенами. Обучались модели с двумя скрытыми слоями (50 и 300 нейронов в них) и тремя (50 нейронов). Для оценки релевантности автоматического реферирования использовались метрики ROUGE-1 и ROUGE-2 [1]. В большинстве случаев сгенерированные сетью заголовки не требовали доработки и хорошо отражали смысл статьи, но иногда программа генерировала бессмысленный текст, например, для статьи с заголовком «Минералка в одном из минских магазинов на акции стала дороже, чем стоила до распродажи» был сгенерирован заголовок «В Минске устроили распродажи немецкого минералка». Это говорит о том, что кроме чисто лингвистического анализа текста, необходимо добавлять семантическую компоненту, учитывающую наличие смысла в сформированном заголовке.

Библиографические ссылки

1. *Тимохин И. В.* Автоматизация генерации заголовков новостных статей // Проблемы физики, математики и техники. 2020. № 3 (44). С. 92–94.

©ВГУ

АВТОПОДОБИЯ АЛГЕБРЫ ЛИ $\mathcal{A}(1)\times\mathcal{R}^2$

В. В. ЧЕРНЫХ

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

Рассматривается четырехмерная алгебра Ли $\mathcal{A}(1)\oplus\mathcal{R}^2$, снабженная лоренцевым скалярным произведением. Находятся все однопараметрические группы подобий, являющиеся одновременно автоморфизмами алгебры Ли, а также условия существования таких однопараметрических групп, которые связаны с расположением идеалов алгебры Ли относительно конуса изотропных векторов.

Ключевые слова: алгебра Ли, лоренцева метрика, автоморфизм, подобие, изометрия.

Линейное преобразование алгебры Ли $F:\mathcal{G}\to\mathcal{G}$ называется *автоморфизмом*, если оно сохраняет операцию скобки Ли. Пусть в алгебре Ли $\mathcal{G}$ задано лоренцево скалярное произведение $\langle,\rangle$. Преобразование $F:\mathcal{G}\to\mathcal{G}$ называется *подобием* с коэффициентом e^{μ}, если $\langle FX,FY\rangle = e^{2\mu}\langle X,Y\rangle \ \ \forall X,Y\in\mathcal{G}$. Преобразование, являющееся одновременно подобием и автоморфизмом, будем называть *автоподобием*.

Целью работы: найти все способы задания лоренцева скалярного произведения в алгебре Ли $\mathcal{G}_4=\mathcal{A}(1)\oplus\mathcal{R}^2$, при которых существуют однопараметрические группы автоподобий. Это позволит в дальнейшем найти все левоинвариантные лоренцевы метрики на группе Ли $A(1)\times(R^+)^2$, при которых она является однородным самоподобным многообразием.

В подходящем базисе (E_1,E_2,E_3,E_4) коммутационные соотношения рассматриваемой алгебры Ли задаются одним равенством: $[E_1,E_2]=E_2$. Будем называть такой базис каноническим. Алгебра Ли содержит трехмерный коммутативный идеал $\mathcal{L}$, являющийся линейной оболочной векторов E_2,E_3,E_4, а также двумерный центр $\mathcal{Z}$, являющийся линейной оболочной векторов E_3,E_4. Одномерное подпространство $\boldsymbol{R}E_2$ является производной алгеброй Ли: $\boldsymbol{R}E_2=\mathcal{G}_4^{(2)}=[\mathcal{G}_4,\mathcal{G}_4]$.

Теорема. Пусть на алгебре Ли $\mathcal{G}_4=\mathcal{A}(1)\oplus\mathcal{R}^2$ задано лоренцево скалярное произведение сигнатуры $(+,+,+,-)$. Тогда эта алгебра Ли допускает однопараметрические группы автоподобий только в случаях, указанных в таблице.

Таблица. **Однопараметрические группы автоподобий алгебры Ли** $\mathcal{G}_4 = \mathcal{A}(1) \oplus \mathcal{R}^2$

Условие	Матрица Грама	Матрица, задающая однопараметрическую группу
1. $\mathcal{L}$: (+,+,0), $\mathcal{Z}$: (+,0), E_2 не изотропен, $E_2 \in \mathcal{Z}^\perp$	$\Gamma_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	$F_5(t) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & e^{\mu t} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & e^{2\mu t} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & e^{\mu t} \end{pmatrix}$
2. $\mathcal{L}$: (+,+,0), $\mathcal{Z}$: (+,+), E_2 изотропен	$\Gamma_2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	$F_2(t) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & e^{2\mu t} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & e^{\mu t}\cos t & -e^{\mu t}\sin t \\ 0 & 0 & e^{\mu t}\sin t & e^{\mu t}\cos t \end{pmatrix}$

В данной таблице сигнатура характеризует метрику, которая индуцируется на указанном идеале, матрица Грама и матрица группы преобразований указаны в каноническом базисе; во всех случаях $\varepsilon > 0, \nu \neq 0, \mu \neq 0$ и $t \in \boldsymbol{R}$.

Химия. Биология. Науки о Земле

©БГТУ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛЮМОСОДЕРЖАЩИХ КОАГУЛЯНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРИРОДНОЙ ВОДЫ ИЗ ПОВЕРХНОСТНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Ю. И. АХМАДИЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Р. М. МАРКЕВИЧ, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В ходе работы проведены серии пробных коагуляций с применением различных марок алюмосодержащих коагулянтов, разработана методика оценки эффективности применения новых марок коагулянтов, подобраны и рекомендованы к применению в условиях существующей технологии водоподготовки наиболее эффективные образцы алюмосодержащих коагулянтов. Показано влияние физико-химических свойств коагулятов на эффективность очистки воды.

Ключевые слова: водоснабжение, водоподготовка, коагулянт, реагентная обработка.

Основным технологическим приемом в процессе подготовки питьевой воды из поверхностных источников централизованных систем водоснабжения в масштабах крупных населенных пунктов, является коагуляция.

Несмотря на наличие и доступность результатов исследований по сравнению эффективности применения коагулянтов различной природы и состава, полученные результаты применимы, как правило, только на объектах исследований в силу специфических особенностей производства. Нередко реагенты, успешно применяющиеся в других регионах, оказываются неэффективными в конкретных условиях.

В Республике Беларусь вопрос применения коагулянтов для очистки воды из поверхностных источников изучен мало, т.к. единственным поверхностным источником централизованных систем питьевого водоснабжения является резервное водохранилище «Крылово» Вилейско-Минской водной системы.

Целью работы являлся подбор наиболее эффективных алюмосодержащих коагулянтов для очистки природной воды из поверхностного источника в технологии водоподготовки очистной водопроводной станции УП «Минскводоканал». Объектами исследования послужили алюмосодержащие коагулянты различных марок и вода поверхностного источника водоснабжения г. Минска. В ходе работы был выполнен теоретический обзор и анализ процессов реагентной очистки поверхностных вод, организованы и проведены серии пробных коагуляций воды с применением различных марок алюмосодержащих коагулянтов в аккредитованной химико-технологической лаборатории на очистной водопроводной станции г. Минска, разработана методика оценки эффективности применения новых марок коагулянтов, выполнена сравнительная оценка эффективности применения исследуемых марок коагулянтов с традиционно применяемым реагентом и подобраны наиболее эффективные алюмосодержащие коагулянты для применения в технологии водоподготовки на Очистной водопроводной станции.

Доказано, что применение высокоосновных коагулянтов для подготовки питьевой воды из поверхностного источника в условиях существующей технологии очистной водопроводной станции г. Минска позволит добиться увеличения эффективности снижения всех контролируемых параметров (мутность до 80 %, цветность до 78 %, окисляемость перманганатная до 46 %, биомасса фитопланктона до 96 %) и снизить содержание остаточного алюминия в обработанной воде более чем в 2 раза по сравнению с применяемым на сегодняшний день базовым коагулянтом при прочих равных условиях коагуляции (качество исходной воды, условия проведения коагулирования, доза коагулянта и т.д.), что открывает перспективу снижения рабочих доз, а значит и расхода реагентов.

©ГГУ

ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ (СЫРОВ) НА ПРИМЕРЕ ОАО «МИЛКАВИТА»

Е. С. БАБОРИКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. М. ПАНТЕЛЕЕВА, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проведенная работа, позволила определить содержание таких радиоактивных элементов как цезий-137 и стронций-90, а также таких тяжелых металлов как свинца-82 и кадмия-48 в зависимости от территорий, с которых поступаетмолоко, а именно районов Гомельской области.

Ключевые слова: цезий-137, стронций-90, свинец-82, кадмий-48.

После аварии на Чернобыльской АЭС важным контролируемым показателем в сырьевом молоке являются радиоактивные элементы. Радиационная обстановка на сельскохозяйственных землях значительно улучшилась во многом благодаря распаду короткоживущих радионуклидов. Почти наполовину по причине естественного распада в почве уменьшилась концентрация долгоживущих радионуклидов цезия-137 и стронция-90. Но, несмотря на это, систематический контроль этих радиоактивных элементов является актуальным и в наше время. Научно-технический прогресс усилил загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами, именно поэтому актуальным является контроль данных металлов и в сырьевом молоке.

Системные исследования позволили изучить характер загрязнения территорий Гомельской области, учитывающий влияние природных особенностей Полесья на поведение радионуклидов и формирование дозовых нагрузок, установить истинное воздействие на человека, среду его обитания, флору и фауну дополнительной дозы радиации, прибавившейся к природному фону и фону глобальных выпадений.

В результате исследования установлено, что наименее загрязненным цезием-137 райономявляется Буда-Кошелевский район, наиболее же загрязненным по содержанию цезия-137 в сырьевом молоке явился Хойникский район. По представленным данным так же видно, что наименее загрязненным районом таким радиоактивным элементом как стронций-90 в сырьевом молоке, является Гомельский район, наиболее же загрязненным Хойникский район. Результаты, наложенные на радиологические карты загрязнения Гомельской области цезием-137 и стронцием-90, подтверждают литературные данные. Особенно хорошо это прослеживается на примере Хойникского района, загрязнениекоторого значительно выше как цезием-137, так и стронцием-90 и по радиологическим картам и по полученным данным.

Несмотря на то, что к настоящему времени значительная часть радионуклидов с небольшим периодом полураспада прекратила свое существование, естественные и сельскохозяйственные экосистемы Гомельской области по-прежнему загрязнены цезием-137, стронцием-90. Это является последствием аварии на Чернобыльской атомной электростанции.

Анализ полученных данных позволил определить, что наиболее чистым по накоплению свинца-82 является Буда-Кошелевский район, самым загрязненным таким тяжелым металлом как свинец-82 является Калинковичский район. По накоплению кадмия-48 наиболее чистыми явились Буда-Кошелевский и Лоевский районы (имеют одинаковые средние значения по массовой доле тяжелого металла), самыми же загрязненными районами по содержанию кадмия-48 явились Калинковичский и Речицкий районы.

В результате исследования был получен материал, анализ которого позволяет заключить, что районы с наибольшими значениями, как стронция-137 и цезия-90, так и свинца-82 и кадмия-48 нуждаются в увеличенном контроле этих радиоактивных элементов и тяжелых металлов.

©БрГУ

ТУРИСТИЧЕСКИЙ ОБРАЗ ГОРОДА БРЕСТА

А. О. БЕЛЮК, Е. И. ЧМЕЛЬ

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

О. В. ТОКАРЧУК, КАНДИДАТ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье приводятся результаты изучения туристического образа города Бреста. Исследования проводилась с использованием различных методов (анкетирование, интервьюирование, ГИС-картографирование и др.). Результаты исследования приводятся в таблично-иллюстративном виде и в виде ментальных карт. Полученные результаты позволяют представить особенности восприятияобраза города местными жителями и гостями Бреста.

Ключевые слова: Брест, туристический образ, туристическая привлекательность, ментальный образ, ментальная карта.

В последние годы можно отметить рост туристического интереса к городу Бресту, на это повлияла рекламная кампания города на различных мероприятиях, празднование тысячелетия города в 2019 году, безвизовый въезд в город для граждан 80-ти стран, развитие туристической инфраструктуры. В то же время, следует подчеркнуть, что для грамотного развития туризма в городе необходима поддержка горожан и их мнение должно учитываться при составлении городских туристических маршрутов, при нанесении важных городских объектов на туристические карты и др. Так как именно местным жителям больше известно об интересных местах и самых далеких закоулках города, ведь Брест это не только Брестская крепость, главные городские улицы и проспекты, но и исторические места, кованные фонари, арт-объекты и разнообразные памятники, атмосферные внутриквартальные

дворики и лавочки, многочисленные зеленые зоны и старые дома разновременной архитектуры. Таким образом, значительную актуальность приобретают исследования, направленные на изучение ментального образа города для целей развития его туристического потенциала.

Объектом исследования являются туристический образ города Брест.

Цель исследования – обобщить и апробировать с использованием информационных технологий методики изучения туристического образа города Бреста.

Исследование проводилось в несколько этапов.

Первоначально были определены и реализованы несколько основных направлений изучения туристического образа города. В частности, на основании проведенного анкетирования было изучено восприятие туристического образа города местными жителями и гостями города. Выяснено, что среди наиболее значимых мест города выделяются Брестская крепость, улица Советская и набережная Мухавца. Среди наиболее значимых мероприятий, регулярно проводимых в городе, называют празднование Дня города, фестиваль «Город Света» и мероприятия приуроченные ко Дню Победы. Также был выполнен анализ мест Бреста, которые чаще предлагают к посещению турагентства и сервисы подбора туров, и последующее сравнение полученных данных с самыми фотографируемыми местами в городе. Наиболее рекомендуемыми местами в городе для посещений называют Брестскую крепость, Советскую улицу и историческую застройку города, в то же время наиболее фотографируемыми и выкладываемыми в социальные сети объектами являются не только Брестская крепость и улица Советская, но и спортивные объекты города, а также городские парки и река Мухавец. На заключительной стадии первого этапа была выполнена оценка ментального восприятия «центра» («сердца») города. Более половины опрошенных жителей города называли его «сердцем» улицу Советскую, либо отдельные объекты (фонари, фонтан, памятники) в ее пределах.

На втором этапе исследования было выполнено изучение отдельных элементов туристического образа города, таких как архитектурные объекты, зеленые территории, лавочки и граффити. Для каждого из данных элементов была составлена интерактивная карта, отображающая особенности их размещения и включающая их фотографии и описания.

Полученные результаты могут быть востребованы на локальном уровне для развития туризма, апробированные методики исследования могут быть перенесены на другие объекты.

©ВГУ

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТКАНЕЙ ВТОРИЧНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ПО МОЛЕКУЛЯРНЫМ МЕХАНИЗМАМ ТРАНСПОРТА КИСЛОРОДА

А. С. ВОЛОДЬКО

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

Легочные пресноводные моллюски являются подопытными организмами для биоэкологических и биохимических исследований путем изучения компонентов их среды обитания и метаболических процессов. Легочные моллюски используются для экологических испытаний природных и искусственных водоемов, воздействия различных физических, химических и биологических факторов. На биохимический состав тканей влияют времена года, среда обитания и тип транспорта кислорода. Это позволяет сформировать представления об особенностях обмена веществ у моллюсков, обитающих в естественных водоемах, на которые влияют различные антропогенные факторы окружающей среды.

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

Легочные пресноводные моллюски *Lymnaea stagnalis*, *Planorbis corneus* являются простыми живыми системами, обладают близким метаболизмом к высшим животным. Наиболее часто легочных моллюсков используются для экологического тестирования загрязнения природных и искусственных водоемов, действия различных физических, химических и биологических факторов, изучения сезонных явлений в их жизни. Цель настоящей работы – оценить особенности метаболизма в тканях вторичноводных моллюсков, обитающих в природных водоемах, с учетом их молекулярного механизма транспорта кислорода, сезонных изменений среды обитания, антропогенной нагрузки. Были исследованы гепатопанкреас и гемолимфа легочных пресноводных моллюсков – *L. stagnalis* и *Pl. corneus*. Результаты исследования позволили сделать следующие выводы:

1) показатели метаболизма *Pl. corneus* характеризуются следующими сезонными изменениями: содержание общего белка в гепатопанкреасе и гемолимфе в весенний и осенний периоды сбора выше по сравнению с летним периодом. Концентрация мочевины в гемолимфе *Pl. corneus*, собранных летом выше, чем у моллюсков, собранных весной и осенью. Уровень ДНК и гликогена в гепатопанкреасе увеличивается от весны к осени, а РНК имеет противоположную динамику. У *Pl. corneus* по-

вышено содержание мочевой кислоты, глюкозы, холестерола липопротеинов высокой плотности в весенний и летний периоды сбора по сравнению с осенним периодом. Содержание общего холестерола, триацилглицеролов в весенний период превышает содержание в летний и осенний периоды;

2) показатели метаболизма *L. stagnalis* характеризуются следующими сезонными изменениями: содержание общего белка в гепатопанкреасе и гемолимфе в весенний и осенний периоды сбора достоверно превышает значения в летний период. Концентрация мочевины в гемолимфе *L. stagnalis*, собранных летом, была выше, чем у моллюсков, собранных весной и осенью. Уровень ДНК и гликогена в гепатопанкреасе катушки роговой увеличивается от весны к осени. У моллюсков по сравнению с осенним периодом сбора повышен уровень РНК в весенний и летний периоды сбора. У *L. stagnalis* по сравнению с осенним периодом повышена концентрация глюкозы, мочевой кислоты в весенний и летний периоды сбора. Содержание общего холестерола у прудовика обыкновенного в весенний период превышает содержание в летний и осенний периоды. У *L. stagnalis* уровень ЛПВП весеннего периода превышает летний и осенний периоды;

3) при проведении системно-экологического анализа изменений биохимических показателей пресноводных моллюсков *Planorbarius corneus* и *Lymnaea stagnalis* было выявлено, что сезон года и место обитания оказывают существенное воздействие на обмен веществ у пресноводных моллюсков, что ускоряют или замедляют процессы жизнедеятельности данных организмов.

©БрГУ

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ГОРОДА БРЕСТА)

А. Л. ВОЛЫНЧИЦ, К. Э. КУЦКО

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

Г. В. ТОЛКАЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе определены возможности применения ГИС-инструментов (работа с легендами карт, пространственный анализ, веб-формы для сбора полевых данных) для изучения водных объектов города Бреста. Апробированы и внедрены в работу организаций наиболее перспективные из них. Создан полный интерактивный реестр водоемов города. Разработана методика создания интерактивных гидрографических карт. Выполнен ряд ГИС-проектов и веб-приложений для отображения и распространения результатов проведенных полевых исследований.

Ключевые слова: Брест, водные объекты, экологическое состояние, ГИС-технологии, веб-приложения, микропластик.

В современных условиях наблюдается существенное антропогенное воздействие на все виды водных объектов. Наиболее значимым воздействием отмечаются городские территории, для которых характерна высокая плотность застройки, качественно преобразованная поверхность территории, большое количество потенциальных источников загрязнения и др. Таким образом, значительную актуальность приобретают исследования, направленные на изучение геоэкологического состояния водных объектов в пределах городской среды, а также факторов, оказывающих на это непосредственное влияние. Цель настоящего исследования – разработка технологий геоинформационного сопровождения локальных гидроэкологических исследований на примере водоемов города Бреста.

В данной работе рассматривается и апробируется несколько возможностей применения современных ГИС-технологий для сопровождения полевых гидроэкологических исследований.

На подготовительном этапе исследований были реализованы возможности применения инструментов ГИС-анализа для целей оценки распространения водных объектов в пределах изучаемой городской территории, а также выполнения пространственного анализа полученных полевых данных. Для полевого этапа исследований были опробованы алгоритмы использования краудсорсинговых сервисов и форм для сбора полевых данных для целей упрощения работы по сбору полевой координатно-привязанной информации путем заполнения краудсорсинговых шаблонов или анкетных форм на мобильной устройстве.

На камеральном этапе исследования использовались инструменты работы с редактором легенды для целей визуализации результатов полевых данных о геоэкологическом состоянии водных объектов города и шаблонами картографических веб-приложений для целей объединения и распространения результатов научного исследования.

Можно предложить некоторые перспективные направления дальнейшего развития исследования: создание интерактивных картографических баз данных на основе полученных материалов; объединение полученных картографических материалов в серии карт, с использованием шаблонов карт историй (StoryMap) ArcGISOnline или шаблонов конструкторов сайтов; активное применение краудсор-

синговых сервисов и форм для сбора полевых данных для вовлечения других студентов и в целом общественности в проблему состояния водных объектов города; применение разработанных методик применения форм для сбора полевых данных, редактора легенды и инструментов ГИС-анализа для проведения других гидроэкологических и в целом любых географических исследований территории города.

Результаты исследования могут быть использованы в деятельности органов государственного управления при развитии городских водных территории, а также планировке в городской территории с учетом ее особенностей и развития; для информирования организаций о состоянии и основных экологических проблемах водных объектов Бреста; для упрощения восприятия информации о размещении и состоянии водных объектов и др.

©БГТУ

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БИТУМНОГО ВЯЖУЩЕГО

М. А. ГОРОШКО, М. В. СТАНЬКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. И. ГРУШОВА, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Исследовано влияние добавок функционализированных соединений на процесс окисления нативного гудрона. Установлено, что добавки, содержащие в функциональных группах подвижный атом водорода, позволяют интенсифицировать процесс структурирования вяжущего при окислении и, соответственно, снизить энергетические и/или временные затраты на его реализацию.

Ключевые слова: нефтяной гудрон, функционализированная добавка, окисление, вяжущее.

С увеличением потребности в битумных вяжущих материалах различного назначения растет актуальность проблемы получения качественного нефтяного битума. Одним из основных и наиболее гибких способов получения битума является окисление нефтяных остатков кислородом воздуха.Регулировать параметры окисленных битумов гораздо легче из-за того, что свойства остаточных битумов в процессе перегонки изменяются резко, а в процессе окисления свойства битума изменяются медленно.

Процесс окисления нефтяного гудрона в битумное вяжущее начинается с образования кислородсодержащих веществ, в которых кислород находится в форме карбонильных, сложно-эфирных и карбоксильных групп. Максимальная концентрация кислородсодержащих соединений зависит от температуры и с ее понижением заметно возрастает. Одновременно наблюдается их медленное превращение в смолы. При некоторой концентрации смол раствор превращается в дисперсную систему. В дисперсной фазе такой системы резко возрастает скорость реакции образования из кислородсодержащих соединений смол и асфальтенов. Эти превращения протекают по механизму реакции конденсации с выделением кислорода в виде воды [1,2]. В результате битумное вяжущее связывает тем меньше кислорода, чем выше температура окисления сырья, и, соответственно, уменьшаются его и пенетрация, и растяжимость. Чтобы снизить роль дегидрогенизационного процесса в формировании структуры вяжущего в данной работе в исходное сырье вводили добавки гликолей (таблица).

Таблица. **Влияние добавок гликолей на свойства вяжущего**

Добавка	Температура размягчения, °С	Пенетрация при 25 °С, 0,1 мм	Индекспенетрации	$\frac{СБС + А^*}{М + СБ}$
–	41,5	160	-0,41	0,28
1 мас. % этиленгликоля	42,3	165	-0,17	0,29
1 мас. % смеси этиленгликоляспентаэритритом (50:50)	43,0	152	-0,02	0,30
1 мас. % пентаэритрита	43,6	145	0,002	0,35
Примечание – знаком «*» отмечено отношение содержания дисперсной фазы (спирто-бнзольные смолы + асальтены) к дисперсионной среде (масла + бензольные смолы)				

Обе добавки интенсифицируют процесс окисления: этиленгликоль способствует накоплению в продукте смол, а пентаэритрит – асфальтенов и, соответственно, повышает устойчивость битума к старению.

Библиографические ссылки

1. *Апостолов С.А.* Научные основы управления реакциями окисления в процессе получения битумов // Известия вузов. Нефть и газ. 1985.№ 4. С. 48–50.
2. *Грудников И.Б.* Производство нефтяных битумов. – М. Химия, 1983 – с. 192.

©ВГУ

ОЦЕНКА МЕТАБОЛИЗМА ПРИ ДЕЙСТВИИ ЭКЗОГЕННЫХ ФАКТОРОВ У ВТОРИЧНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ПО МОЛЕКУЛЯРНЫМ МЕХАНИЗМАМ ТРАНСПОРТА КИСЛОРОДА

В. В. ЗАЙЦЕВА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Т. А. ТОЛКАЧЕВА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

О. М. БАЛАЕВА-ТИХОМИРОВА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Работа посвящена изучению биохимических показателей тканей легочных пресноводных моллюсков в качестве тест-организмов и использовании данных показателей в биологическом мониторинге водных объектов. Полученные результаты дают возможность расширить представления об анализе биохимических показателей в гемолимфе моллюсков при действии теплового стресса и ассоциированного влияния антибиотика.

Ключевые слова: метаболизм, вторичноводные моллюски, молекулярный механизм транспорта.

В последние десятилетия осуществляется большой объем исследований влияния стрессоров на жизненные функции и выживаемость водных организмов. В качестве биоиндикаторов выбирают наиболее чувствительные к исследуемым факторам биологические системы или организмы. Одними из перспективных объектов для биологического мониторинга водоемов являются водные моллюски. Цель работы – оценка влияния гипертермии, а также антибиотика на некоторые биохимические показатели в гемолимфе двух видов пресноводных легочных моллюсков. Были исследованы гепатопанкреас и гемолимфа легочных пресноводных моллюсков – *Lymnaea stagnalis* и *Planorbis corneus*.

Результаты исследования позволили сделать следующие выводы.

1. Содержание показателей азотного и углеводного обмена катушки роговой и прудовика обыкновенного достоверно отличается в зависимости от их местообитания и времени действия гипертермии. Тип транспорта кислорода существенного влияния на показатели не оказывает. Значительно отличаются только содержание глюкозы и мочевой кислоты в гемолимфе.

2. В гемолимфе прудовиков (*Lymnaea stagnalis*) содержание показателей азотного и углеводного обмена при воздействии антибиотика изменяется в соответствии со спектром действия: чем более широк спектр действия антибиотика, тем лучше прослеживается изменения содержания важнейших биохимических составляющих гемолимфы. Влияние ципрофлоксацина и кларитромицина привело к достоверному повышению концентрации глюкозы и мочевины. Действие амоксициллина и кларитромицина приводит к возрастанию содержания мочевой кислоты в гемолимфе моллюсков в 1,2 раза. Сочетанное воздействие гипертермии и кларитромицина привело к возрастанию уровня мочевой кислоты в 1,4 раза по сравнению с контрольной группой.

3. В гемолимфе катушек (*Planorbis corneus*) содержание показателей азотного и углеводного обмена при воздействии гипертермии изменяется в соответствии со спектром действия и группой антибиотика: глюкоза (гемолимфа) – амоксициллина (узкий спектр действия) воздействие данным антибиотиком не приводит к статистически значимым изменениям концентрации глюкозы, однако прослеживается постепенное увеличение уровня глюкозы при внесении антибиотиков ципрофлоксацина и кларитромицина, обладающих широким спектром действия. Внесение кларитромицина сопровождается повышением уровня мочевины в 1,3 раза по сравнению с контрольной группой. Наиболее ярко выражено изменение уровня мочевой кислоты при воздействии как сильным по широте спектра действия (ларитромицина – произошло увеличение уровня мочевой кислоты в 1,7 раз, так и более слабыми антибиотиками (амоксициллин и ципрофлоксацин) в 1,4–1,5 раз в сравнении с контрольной группой. Таким образом, при изучении влияния гипертермии и воздействии антибиотика на метаболизм пресноводных легочных моллюсков с разным транспортом кислорода была установлена достоверная закономерность в изменении содержания глюкозы, мочевой кислоты и мочевины в гемолимфе в зависимости от места сбора и времени длительности гипертермии, а также, различных по спектру действия групп антибиотика, что вероятнее всего связано с приспособлением организмов к изменяющимся условиям среды. Исходя из этого, водные моллюски могут применяться для доклинических испытаний лекарств, препаратов, в том числе антибиотиков.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА БАЛЬЗАМА ДЛЯ ГУБ С АНТИГЕРПЕТИЧЕСКИМ ЭФФЕКТОМ

М. С. ЗЕМЛЯНСКАЯ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – О. С. ИГНАТОВЕЦ, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ,

Е. В. ФЕСЬКОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Выполнен аналитический обзор литературы и патентная проработка рецептур отечественных и зарубежных косметических средств для губ. Разработаны рецептуры бальзамов для губ с использованием различных экстрактов, обладающих противогерпетическим действием. Определены ключевые физико-химические показатели, характеризующие качество применяемых жировых ингредиентов, а именно, перекисное и кислотное числа, а также микробиологические показатели.

Ключевые слова: бальзам для губ, растительные масла, эмульгатор, экстракт, герпес, косметика, рецептура.

Роль лечебных, косметических и профилактических средств в обеспечении здоровья и красоты кожи губ современного человека становится все более значимой. В последнее время по данным ВОЗ во всем мире отмечается тенденция к увеличению тяжелых проявлений герпеса, причем треть больных поражается несколько раз в течение года [1]. Герпес – вирусная инфекция, проявляется в виде высыпаний и язвочек вокруг рта, носа, слизистых оболочках, доставляющих дискомфорт, зуд и жжение, передается контактным путем.

Наиболее перспективным направлением в косметологии и фармации является разработка жировосковых лечебно-косметических средств (помады, бальзамы и др.), содержащих растительные экстракты и их производные, способствующие защите и регенерации кожи губ.

На основании аналитического обзора, включающего характеристику, виды косметических эмульсий, их классификацию и предъявляемые требования, влияние на кожу косметических эмульсий, характеристики растительных и эфирных масел в составе бальзамов для губ, обзор растительных экстрактов с антигерпетическим действием, описание процессов окисления жиров в составе эмульсий и патентную проработку, выявлены основные тенденции в разработке бальзамов для губ, и определено направление исследований. В результате составлены липидные композиции на основе выбранных растительных масел, жирно-кислотный состав которых, с одной стороны, имитировал бы жирно-кислотный состав клеточных мембран, обеспечивая нормальное функционирование и регенерацию кожи, а с другой стороны, был бы достаточно стабилен к окислению.

На основе полученной липидной композиции была составлена рецептура бальзама для губ, в виде эмульсии «вода-в-масле», из натуральных компонентов. На ее основе изготовлены 3 образца бальзама для губ с экстрактами растительного происхождения, обладающими противогерпетическими свойствами. Проведены исследования влияния введенных экстрактов на свойства косметических эмульсий. Определены кислотное число и перекисное число, микробиологические показатели в течении 6 месяцев – соответствуют нормативным. Установлен жирно-кислотный состав липидов экспериментального образца методом газожидкостной хроматографии и подтверждено соответствие оптимальному [2].

Согласно результатам социологического исследования, включающего анонимное анкетирование и испытания на добровольцах, с признаками хейлита и герпеса: выявлено, что все образцы облегчают протекание заболевания и ускоряют процесс заживления кожи губ, а наилучшее действие показал образец с водно-гликолевым экстрактом из смолы дерева Croton lechleri.

Библиографические ссылки

1. *Кошевенко, Ю.Н.* Справочник по дерматологии / *Ю.Н. Кошевенко*. – М.: Академия косметологии, 2009. – 122 с.
2. Композиция ухода за кожей, содержащая липидную смесь: пат. DE 221/2218324, МПК C07C67/03, C07C69/533, A61K7/00, A61K7/48/ *Е. Фернандес-Кляйн, М. Хаузер, О. Фон Штеттен*; заявл. 28.10.2001; опубл. 10.12.2003.

©ВГУ

ДИНАМИКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИМАГО ЛИСТОЕДА *LOCHMAEA SUTURALIS* (THOMSON, 1866) (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE) В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ МЕСТООБИТАНИЙ В БЕЛОРУССКОМ ПООЗЕРЬЕ

А. О. ЗУЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. Г. СУШКО, ДОКТОР БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проведен анализ морфологических показателей имаго верескового листоеда в консорциях разных растений порядка Верескоцветные в Белорусском Поозерье. Имаго коллектировались в сосновых лесах различных типов и на верховых болотах с наличием вереска обыкновенного и других растений, таких как брусника, черника, голубика,

багульник, хамедафна. Измерены общая длина тела, ширина головы, включая глаза, ширина переднеспинки, длина переднеспинки, длина надкрыльев по шву и ширина надкрыльев. Для сравнения применили однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) и анализ главных компонент (PCA). Выявлены более высокие средние значения измеренных показателей на вереске обыкновенном, что указывает на большую значимость данного растения как кормового, по сравнению с другими кустарничками семейства вересковые.

Ключевые слова: вересковый листоед, имаго, морфологические показатели, Белорусское Поозерье.

Имаго и личинки *Lochmaea suturalis* являются фитофагами ценных для человека дикорастущих ягодников и лекарственных растений [1]. Познание механизмов динамики их морфологических признаков могут косвенно указать на интенсивность обмена веществ *Lochmaea suturalis* при питании различными видами растений, что в последствие наряду с изучением трофических преферендумов, позволит оценить вредоносность верескового листоеда в условиях Белорусского Поозерья.

Материал собран методом энтомологического кошения в сосновых лесах на минеральных почвах и на верховых болотах с конца апреля до конца октября 2019 г. Для анализа были выбраны общая длина тела, ширина головы, включая глаза, ширина и длина переднеспинки, длина надкрыльев по шву и ширина надкрыльев. В случайном порядке было отобрано по 100 особей, собранных в каждом стационаре исследования. Для сравнения применили однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) и анализ главных компонент (PCA).

Выявлены достоверные ($p<0,05$) различия средних величин во всех местообитаниях, о чем свидетельствуют результаты ANOVA. Основным трендом было увеличение размеров, в большинстве случаев, особей, зарегистрированных на вереске, по сравнению с другими кустарничками. Особи, собранные на бруснике и чернике в сосновых лесах и на верховых болотах на других кустарничках были меньше по размерам. Выявлена пространственная дифференциация, с использованием всех измеренных морфологических показателей *Lochmaea suturalis,* с помощью ординации (PCA), что подтверждает особенности динамики средних значений анализируемых морфологических признаков. Увеличение размеров особей, зарегистрированных на вереске, по всей видимости, отражают и протекание процессов метаболизма, характеризующееся большими затратами энергии.

Библиографические ссылки

1. *Sushko G.G.* Diversity and species composition of beetles in the herb-shrub layer of a large isolated raised bog in Belarus / *G.G. Sushko* // Mires and Peat. 2017. Vol. 19, № 10. P. 1–14.

©ИПНК НАНБ, ИЭБ НАНБ

БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ МИКРОМИЦЕТОВ ВОСТОЧНОЙ АНТАРКТИДЫ

В. В. КАРМАНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т.Г. ШАБАШОВА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

В работе представлены результаты микроскопического анализа 100 проб антарктических субстратов растительного, животного и антропогенного происхождения. Выявлены особенности роста микромицетов при культивировании в разных температурных условиях.

Ключевые слова: микромицеты Антарктиды, экстремофильные микроорганизмы, антарктические оазисы, психротрофные микромицеты.

Антарктида – самый холодный, самый сухой и самый высокий континент на нашей планете. Микромицеты являются самой разнообразной группой организмов в данном регионе. Грибные сообщества играют роль в круговороте питательных веществ и углерода в наземных и морских экосистемах Антарктиды, а также выступают в качестве симбионтов, мутуалистов, патогенов и сапротрофов, образующих сложную биологическую сеть вместе с другими организмами, и представляют интересную модель для изучения коэволюции симбиоза в экстремальных условиях. Адаптированные к холоду микромицеты являются продуцируют биологически активные соединения (антибиотики, ферменты, пигменты) с нетипичной для мезофильных видов структурой, в связи с чем имеют большой потенциал для биотехнологической промышленности [1].

Цель исследования – выявить биологическое разнообразие микромицетов в окрестностях Восточно-Антарктических исследовательских станций «Прогресс», «Новолазаревская» и «Гора Вечерняя».

При помощи классических микроскопических методов исследования было выявлено 40 видов микромицетов. Установлено, что доминирующими в экосистемах Антарктиды являются грибы отдела Ascomycota, большинство видов которого представлено анаморфными стадиями. На всех типах субстратов преобладают светлоокрашенные микромицеты. Доля темнопигментированных видов (включая виды, имеющие светлоокрашенный мицелий, но темноокрашенные споры) значительно

увеличивается в пробах антропогенного происхождения. В образцах почв доминируют грибы рода *Penicillium*, на субстратах с растительными остатками – роды *Chaetomium* и *Acremonium*, а для субстратов с животными включениями характерно преобладание рода *Aspergillus*. Эндолитические сообщества представлены одним родом – *Verticillium*. В образцах антропогенного происхождения преобладают грибы рода *Penicillium*, реже встречается род *Alternaria*. Наличие дополнительных включений в почвах в виде растительных и животных остатков способствует увеличению разнообразия грибов.

Все обнаруженные микромицеты демонстрируют температурозависимые особенности роста: для изолятов, культивируемых при +22 °С характерны большая скорость роста и формирование более крупных колоний. Это свидетельствует о том, что данные организмы являются психротрофными (психротолерантными).

Таким образом установлено, что экосистемы Антарктиды характеризуются относительно бедным грибным разнообразием. На исследованных субстратах преобладают анаморфные светлоокрашенные психрофильные микромицеты. Наибольшее разнообразие и частота встречаемости характерны для рода *Penicillium*, виды которого способны расти в широком диапазоне температур (от +4 °С до +28 °С). Наличие преимущественно несовершенных грибов позволяет предположить, что отсутствие половой стадии и, как следствие, сокращение жизненного цикла, является адаптацией к неблагоприятными условиям.

Библиографические ссылки

1. *Rosa, L.H.* Fungi of Antarctica: Diversity, Ecology and Biotechnological applications. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2019. 345 p.

©ВГУ

ТОПОНИМИЯ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ В ЭТНОЛИНГВИСТИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

В. И. КАТОРЕЦ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. М. МЕЗЕНКО, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Каждый топоним несет различную информацию – историческую, географическую, лингвистическую. Работа посвящена исследованию топонимии Белорусского Поозерья в этнолингвистическом аспекте, показана тесная взаимосвязь этнолингвистического, структурно-семантического и лингвокультурологического аспектов. Проведена реконструкция ландшафтной модели пространства в топонимии ареала, выявлены характерные пространственные параметры. Подчеркнуто, что изучение семантики топонимов Белорусского Поозерья в этнолингвистическом аспекте позволяет более объективно оценить историческое и культурное наследие белорусов.

Ключевые слова: ономастика, топонимика, этнолингвистика, топонимное пространство, пространственные параметры.

Топонимные номинации кодируют информацию об окружающем человека пространстве, которое является важнейшей составляющей национальной модели мира. Поэтому вполне закономерно обращение к топонимии как материалу для этнолингвистического исследования.

Анализ фактического материала (1127 единиц) позволил сделать следующие выводы:

1. Основными элементами ландшафта в топонимии Белорусского Поозерья являются лес, река, озеро, болото. Самым частотным элементом является водоем (*река, озеро*) – 57,6 %: *Заречье, Озерки, Озерцы, Полуозерье, Междуречье, Заречаны, Речица*, *Свиль, Переходцы, Быстрица, Двина, Полуозерье, Междуречье, Заречаны, Поречье, Запрудье* и др.

2. Несколько реже встречаются топонимы, мотивированные лексемой *лес* (27,0 %) и болото (15,4 %): *Залесино, Полесье, Улесье, Лесниково, Лесище, Лески, Лесники, Лесины, Болотчицы, Болотники, Болотница, Болотовки, Болотино, Заболоть, Заболотинка, Белое Болото, Великое Болото, Сосновое Болото, Темное Болото* и др.

3. Основными способами выражения пространства жителями Белорусского Поозерья являются коррелирующие пары «ближний-дальний», «правый-левый», «передний-задний», «верх-низ», «север-юг», «начало-конец». В топонимии исследуемого региона значимое место занимает параметр *«задний»: Заборье, Заглинники, Загорцы, Заполье, Заровье, Зарыбино, Залучино, Заборы, Загордно, Загоряне* и др. «Передние» названия на территории Белорусского Поозерья не обнаружены.

4. Определения «красный» и «черный» употребляются не в прямом значении ‘цвет’, а в символическом. Данные цвета ассоциируются у белорусов со сторонами света, в частности с югом и севером.

5. Отсутствие топонимов, связанных с параметром «начало» и «передний» обусловлено особенностью восприятия пространства жителями исследуемого региона.

6. Топонимия Белорусского Поозерья хранит в себе этнокультурную информацию, которая отражает обусловленный хозяйственными факторами вариант картины мира.

Изучение семантики топонимов Белорусского Поозерья в этнолингвистическом аспекте позволяет более объективно оценить историческое и культурное наследие белорусов, что важно для решения проблем межъязыковой и межкультурной коммуникации.

Помимо описания пространственных параметров исследуемой территории, данный материал значим при реконструкции различных концептов традиционной духовной культуры, например, концептов сферы «социальные отношения», «звуки», «движения» и др.

©ВГУ

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ ИНВАЗИЕЙ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО

В. В. КРИВКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Б. ТОРБЕНКО, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Борщевик Сосновского, внедряясь в природные сообщества «захватывает» территории, подавляя своей численностью и физико-химическими свойствами коренных представителей фитоценозов. Это негативно сказывается не только на сельскохозяйственной деятельности, но и при неправильном обращении с борщевиком, приводит к серьезному ущербу здоровью людей. Проведение инвентаризации и определение таксономического состава инвазивных видов на территории Республики Беларусь, позволяет «отслеживать» динамику распространения инвазий и выявлению наиболее прогрессивных методов уничтожения чужеродных видов.

Ключевые слова: ГИС, инвазия, борщевик, инвентаризация.

Наличие в экосистемах инвазивных видов опасно влияет на системы связей между природными сообществами организмов. Постепенно расширяя свой ареал, инвазия «токсически» действует на аборигенные виды сокращая их численность, или вовсе уничтожая их. Актуальность работы заключается в отслеживании «флористического загрязнения», проведении инвентаризации и определению молекулярно-генетического и таксономического состава инвазивных видов на территории Республики Беларусь, что позволяет «отслеживать» динамику распространения инвазий и выявлению наиболее прогрессивных методов уничтожения чужеродных видов. Цель работы: оценить современное состояние загрязнения территории Витебской области инвазией борщевика Сосновского.

Род Heracleum L. (Борщевик) является одним из крупнейших родов семейства Зонтичные (*Umbelliferae*) и включает 70 видов, из них самый опасный – Борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden*)*, который является наиболее агрессивным инвазивным видом растения, широко распространенный на территории постсоветского пространства [1]. Главная опасность борщевика заключается в его соке, который содержит кумарины и фурокумарины. При контакте сока с кожей, под действием ультрафиолетового излучения, именно эти вещества вызывают сильнейшие ожоги, которые очень болезненны и могут подолгу не заживать [2]. Для борьбы с борщевиками существуют различные методы: ручное или механическое выкапывание стеблекорней; выкашивание; стравливание путем выпаса скота; использование гербицидов; запашка и посев травосмесей или посадка лесных культур [3].

Независимо от проводимых мероприятий по уничтожению борщевика, его колонии безостановочно захватывают все новые территории, расширяя свой ареал, чем пагубно влияют не только на сельскохозяйственную деятельность, но и на здоровье человека в общем [4]. Борщевик Сосновского растет по залежам, окраинам полей и обочинам дорог как одичавшее или заносное растение, местами образует большие заросли. В местах обитания практически полностью вытесняет аборигенную растительность, образуя нехарактерные по составу и облику для нашей территории растительные сообщества. Борщевик Сосновского может расти повсеместно, во всех почвенно-климатических зонах республики [5].

В Республике Беларусь Витебская область расположена на первом месте по численности распространения инвазии борщевика. Здесь, растение называют экологической катастрофой Витебщины.

Исходными материалами для создания ГИС служили:

– данные полевых исследований, проводимые сотрудниками ботанического сада и ВГУ имени П.М. Машерова на территории Витебской области;

– данные космо- и аэрофотосъемки, земельно-информационная система Республики Беларусь (ЗИС РБ), открытые картографические материалы;

– тематические отчеты лесхозов, областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды, исполнительных органов местной власти, сельскохозяйственных и иных предприятий, статистические данные.

Наиболее подходящим инструментом для анализа распространения колоний борщевика Сосновского является ГИС платформа «MapInfo Professional», с использованием которой, в первую очередь,

была создана «подложка» из разного вида тематических карт (карты растительности, лесхозов, гидрографии, дорог, населенных пунктов и другие) и топографическая карта для каждого района, которая впоследствии использовалась нами как основа для нанесения мест локализации борщевика. Далее, проходила работа по «отрисовке» колоний, которые были обследованы в процессе полевых исследований, заключающегося в экспедиционных выездах на места произрастания колоний борщевика Сосновского, где определялись точные географические координаты, площади, состояние колоний и разрабатывались комплексы мероприятий для каждой конкретной колонии. Полученные данные подвергались обработке и подготовке для дальнейшего использования.

Данные по местонахождению колоний наносились как отдельный слой ГИС на базе земельно-информационной системы Республики Беларусь, а затем экспортировались в необходимые форматы. Происходила организация и нанесение точных данных по расположению, форме и площади колоний. По каждому месту произрастания создавалась индивидуальная характеристика, форма которой определялась классификатором геоинформационной системы.

Классификатор представляет собой иерархическую лестницу, которая включает в себя определенные звенья – колонки в таблице ГИС-системы, при заполнении которых каждому *полигону* соответствует подробная информация о землепользователе зараженного участка. Полигон – наиболее мелкая структурная единица, характеризующая распространение инвазивного вида. На участке, который занят борщевиком и четко отделен от других подобных участков незараженной территорией, может располагаться несколько *полигонов*. Количество полигонов зависит от наличия на территории локуса нескольких или одного землепользователя. Такое четкое разграничение исследуемой территории требуется для выполнения прикладной цели данного исследования. Сам участок – локальное место произрастания борщевика в новом классификаторе называется *локусом*.

При рассмотрении местонахождения колоний борщевика Сосновского на местности или используя картографические материалы можно говорить о том, что соседние локусы имеют единое происхождение. Они занимают, как правило, определенную территорию, которая чаще всего «отгорожена» объектами антропогенного и природного происхождения (озера, дороги, границы населенных пунктов и др.). Такие группы *локусов* формируют *колонию*. Иногда в колонии объединяются относительно далеко расположенные локусы, если очевидно их единое происхождение (например, придорожные колонии).

При анализе карт разного масштаба отчетливо можно выделить более крупные территории с ярко выраженной высокой плотностью и степенью загрязнения борщевиком. Так, на картах и снимках масштаба 1:50000 (выбран опытным путем), обычно, можно видеть группу колоний борщевика, отличающихся относительной изолированностью. Такие группы колоний – *очаги инвазии* – на картах еще более мелкого масштаба (от 1:300000 до 1:500000) формируют хорошо выраженные *центры*, которые и являются источниками инвазивного загрязнения регионального масштаба. Несмотря на некоторую субъективность предложенной классификации, она не только позволяет достаточно четко проводить инвентаризацию мест произрастания борщевика, но также является хорошей базой для анализа источников, динамики загрязнения и разработки мер борьбы с ним. При анализе данных с помощью классификатора, можно определить форму ареала колонии борщевика (ленточная, пятнистая, площадная, точечная), состояние, динамику и роль инвазивного вида в фитоценозе (отсутствует, угнетен, стабилен, прогрессирует, доминирует) (рис. 1), а также рекомендуемые мероприятия по ограничению распространения чужеродной флоры (кошение, гербицид, перепашка).

В результате проведенной работы дана полная характеристика борщевика Сосновского, как представителя самого агрессивного вида инвазии на территории Витебской области.

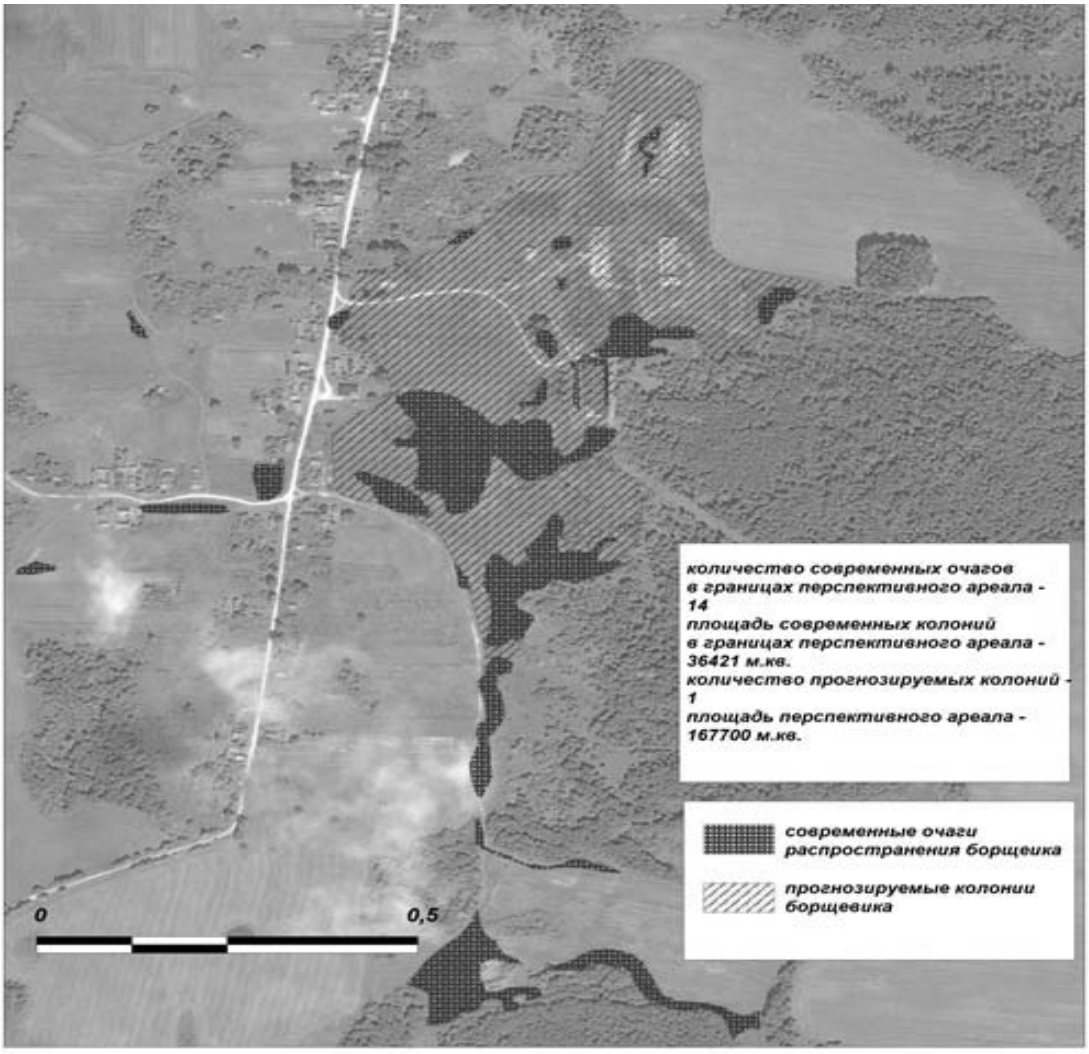


Рис. 1. Перспектива увеличение колонии борщевика в Сенненском районе

Выработана методика оценки проблемы заражения инвазивными видами территории Витебской области. Проведение инвентаризации мест произрастания и первичный анализ состояния борщевика Сосновского осуществлялись на базе ГИС-технологий, которые помогают в организации различных типов информации. ГИС являются прогрессивным средством для проведения исследовательских работ в области инвентаризации и анализа. На территории Витебской области настолько широкомасштабная работа по выявлению мест, занятых инвазивными видами, ранее не проводилась.

Средствами геоинформационных систем сформирована ГИС «Инвазивные виды Витебской области» с сопутствующей базой данных, а также выработана методика оценки проблемы заражения инвазивными видами, которая позволяет «отслеживать» динамику распространения и выявлять наиболее прогрессивные методы уничтожения.

За период с 2016 года по настоящее время полному обследованию подверглись 18 районов области из 21. Выявлено, что из 4000000 га территории Витебской области 2077,21 га (0,5 % от всей площади области) покрыто борщевиком Сосновского, из которых большая часть сконцентрирована в Ушачском районе – 1036,51 га (рис. 2). Выделены 5 центров распространения инвазии: Северо-Западный, Южный, Северо-Восточный, Восточный и Центральный, каждый из которых имеет от одного до нескольких очагов «рассеивателей» борщевика.

Проведен анализ, оценка степени загрязненности земель области и перспектив распространения борщевика Сосновского на землях разного назначения, из чего следует, что наиболее подвержены засорению луговые (37 %) и пахотнопригодные зоны (22 %). Данные территории полностью или частично выведены из хозяйственного оборота. При распределении зараженных земель по землепользователям выявлено, что большее количество борщевика произрастает на территориях областных предприятий (36 %).

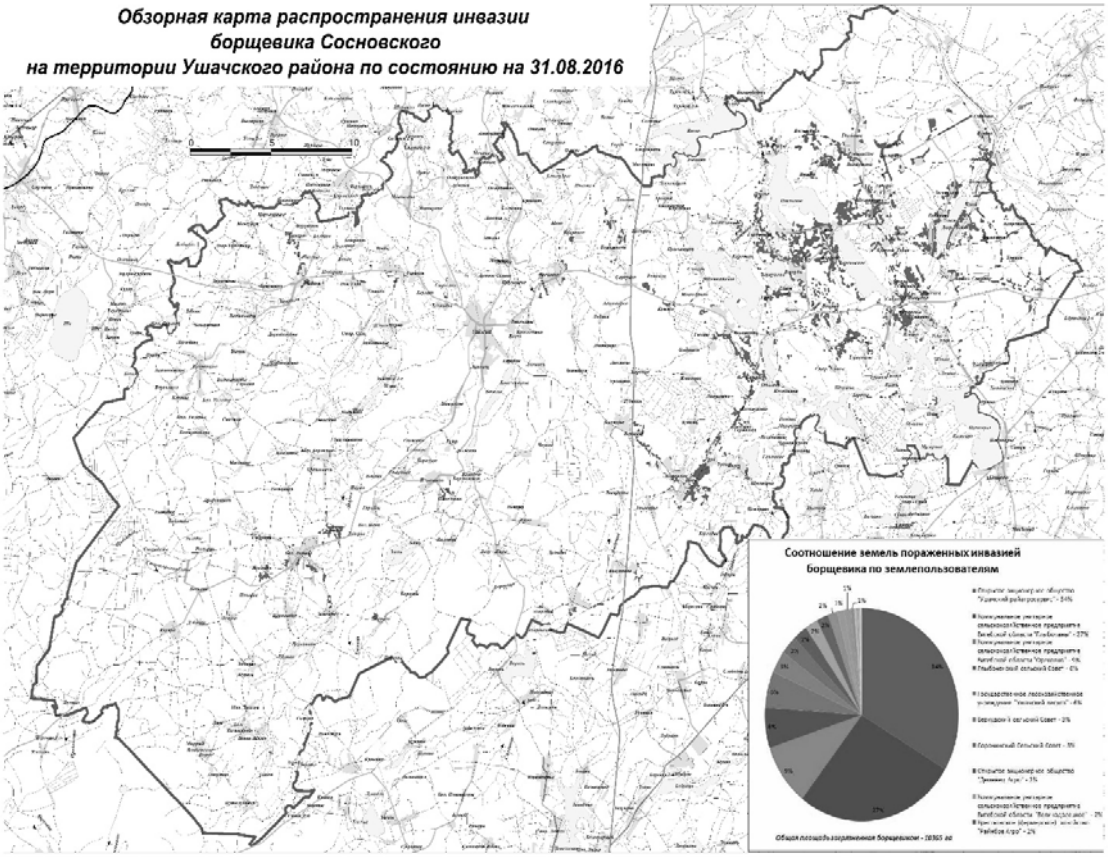


Рис. 2. Распространение борщевика Сосновского на территории Ушачского района

Выявлен уровень деятельности по борьбе с борщевиком, который показывает, что на большей части области, никаких мероприятий по уничтожению инвазии не проводится (48 % от всей территории, покрытой борщевиком), что негативно отражается на всей деятельности человека, и способствует деградации используемых и возможно используемых земель.

В результате проведенной работы, при исследовании 18 районов Витебской области нами выявлено более 2077 га, пораженных инвазией борщевика Сосновского (по состоянию на 2020 год). Из которых очаг «Центральный», охватывающий Ушачский и Полоцкий районы является наиболее загрязненным (1093,46 га). Выявлено, что луговые земли наиболее подвержены засорению, в отличие от других типов земель. Выполнена оценка уровня деятельности по борьбе с инвазией, которая показывает, что практически на половине засоренных земель мероприятия по уничтожению борщевика не производится. В процессе работы была создана самая крупная ГИС «Инвазивные виды Витебской области» с соответствующей базой данных по инвентаризации борщевика в Республике Беларусь.

Отдельную благодарность выражаем научному сотруднику химико-биологических и географических наук ВГУ имени П.М. Машерова Высоцкому Юрию Ивановичу, за содействие в проведении исследовательской работы.

Библиографические ссылки

1. *Ламан Н.А.* Гигантские борщевики – опасные инвазивные виды для природных комплексов и населения Беларуси / *Н.А. Ламан, В.Н. Прохоров, О.М. Масловский*. – Минск: Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси, 2009. – 40 с.
2. *Мусихин П.В*. Исследование физических свойств и химического состава борщевика Сосновского и получение из него волокнистого полуфабриката / *П.В. Мусихин, А.И. Сигаев* // Фундаментальные исследования. 2006. № 3. С. 65–67.
3. *Далькэ И.В*. Инвазии как фактор трансформации природных экосистем: механизмы самоподдержания и расселения чужеродных видов (на примере борщевика Сосновского) / *И.В. Далькэ, И.Ф. Чадин* // Закономерности функционирования природных и антропогеннотрансформированных экосистем: материалы Всероссийской научной конференции, Киров, 22–23 апреля 2014 г.: / Киров: Изд-во ООО «ВЕСИ»; редкол.: Т.Я. Ашихмина [и др.]. – Киров, 2014. С. 23–26.
4. *Машенков В*. Борщевик – это опасно / *В. Машенков* // Газета «Речь». 2006. № 143(21563). С.7.
5. Giant Hogweed (Heracleummantegazzianum) a pernicious invasive weed: Developing a sustainable strategy for alien invasive plant management in Europe // The Giant Alien [Electronic resource]. –2005. Access mode: http://www.giant-alien.dk/. Date of access: 22.04.2019.

©БГТУ

ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОМПОЗИТЫ НА ОСНОВЕ КОБАЛЬТИТА КАЛЬЦИЯ, МОДИФИЦИРОВАННОГО ОКСИДАМИ ТЯЖЕЛЫХ И ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

Р. С. ЛАТЫПОВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. И. КЛЫНДЮК, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ,

Е. А. ЧИЖОВА, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Синтезирована керамика *состава* $Ca_3Co_4O_{9+\delta}$ с добавками 8 мас. % оксидов висмута, свинца (II и IV), меди (II), кобальта (II, III), 2, 5, 8, 10, 15 масс % оксидов кобальта (III) и меди (I), изучены ее пористость, электропроводность и термо-ЭДС, рассчитаны значения фактора мощности и кажущейся энергии активации электропроводности. Установлено, что спекаемость керамики улучшается при добавлении к ней оксидов меди, электропроводность возрастает при введении в керамику оксида меди (I), а коэффициент термо-ЭДС – при добавлении к керамике оксида кобальта (III).

Ключевые слова: термоэлектрики, кобальтит кальция, электропроводность, фактор мощности.

В данной работе с целью разработки новых эффективных высокотемпературных термоэлектриков изучено влияние добавок оксидов тяжелых (PbO, PbO_2, Bi_2O_3) и переходных металлов (Co_3O_4, Co_2O_3, Cu_2O, CuO) на спекаемость, электротранспортные (электропроводность, коэффициент термо-ЭДС) и функциональные (фактор мощности) свойства керамики на основе слоистого кобальтита кальция, являющегося перспективной основой для разработки материалов *p*-ветвей высокотемпературных термоэлектрогенераторов, в которых теплота, выделяющаяся в окружающую среду при работе промышленных предприятий и транспорта, преобразуется в электрическую энергию.

Кажущаяся плотность керамики на основе слоистого кобальтита кальция наиболее сильно уменьшалась при введении в нее оксида висмута (Bi_2O_3), в меньшей степени – оксидов свинца (PbO, PbO_2) и кобальта (Co_3O_4, Co_2O_3) и заметно увеличивалась при добавлении к ней оксидов меди (Cu_2O, CuO). Увеличение содержания оксида меди (I) в керамике приводило к закономерному снижению ее пористости от 31 % для немодифицированного слоистого кобальтита кальция до 12 % для керамики состава $Ca_3Co_4O_{9+\delta}$ + 15 мас. % Cu_2O. Таким образом, спекаемость керамики на основе слоистого кобальтита кальция можно значительно улучшить за счет введения в нее оксидов одно- (Cu_2O) и двухвалентной меди (CuO).

Электропроводность полученных и исследованных материалов носила полупроводниковый (для образца состава $Ca_3Co_4O_{9+\delta}$ + 8 мас. % Co_2O_3 – металлический) характер, а сами материалы представляли собой проводники *p*-типа (коэффициент термо-ЭДС во всем исследованном интервале температур был положительным). Электропроводность керамики возрастала при введении в ее состав оксида меди Cu_2O, что отчасти обусловлено снижением пористости образцов, а также Co_2O_3 (при $T < 700$ К) и уменьшалась во всех остальных случаях, что связано как с возрастанием пористости материалов, так и с тем, что вводимые в керамику добавки образуют между более электропроводящими зернами основной фазы – слоистого кобальтита кальция – микропрослойки менее проводящих фаз, снижающих общую электропроводность материалов. Электропроводность керамики с ростом содержания Co_2O_3 (при $T > 700$ К) снижалась, а Cu_2O (до 8 мас. %) – возрастала. Наибольшее значение коэффициента термо-ЭДС наблюдалось для керамики, содержащей 8 мас. % Co_2O_3 – 209 мкВ/К при температуре 1100 К.

Наибольшие значения фактора мощности (*P*) наблюдались для образцов состава $Ca_3Co_4O_{9+\delta}$ + 8 мас. % Co_2O_3 и $Ca_3Co_4O_{9+\delta}$ + 8 мас. % Cu_2O, которые характеризовались наибольшими значениями удельной электропроводности и коэффициента термо-ЭДС и для которых при температуре 1100 К значения *P* составили 222 и 209 мкВт/(м·К^2) соответственно, что в 1,56 и 1,47 раза выше, чем для базовой керамики при той же температуре (142 мкВт/(м·К^2).

© ИПНК НАНБ, РИВШ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А. А. ЛИТВИНЧУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. СЕМАК, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работепредставленыавторские теоретические подходы к определению сущности и содержанию понятий «устойчивое развитие», «регион», «устойчивое развитие региона», «конкурентоспособность региона» в условиях устойчивого развития, позволяющих существенно углубить их специфические особенности, классификацию, факторы формирования в разрезе составляющих (экономической, экологической и социальной); обосновании нового

направления устойчивого развития – «зеленая» экономика, способствующего оценке реализации основных направлений развития Республики Беларусь и поиску путей повышения конкурентоспособности ее регионов. Разработан и апробирован с позиции устойчивого развития алгоритм оценки конкурентоспособности регионов Республики Беларусь, включающий четыре методических подхода, применение которых позволит определить мероприятия, способствующие росту потенциала социально-экономическогоразвитиярегионов и улучшению качества окружающей природной среды.

Ключевые слова: устойчивое развитие, регион, конкурентоспособность, оценка.

Необходимость повышения уровня конкурентоспособности национальной экономики стран поддерживается практически всеми исследователями проблем экономического роста и развития и является одной из главных задач государства при решении проблем регионального развития. При этом обращается особое внимание на вопросы конкуренции как на международном, национальном уровнях, так и на региональном, что подтверждает актуальность и народнохозяйственное значение проводимых исследований [1, 2].

Цель исследования заключалась в развитиитеоретических и методических основ для последующей разработки алгоритма оценки конкурентоспособности регионов Республики Беларусьв условиях устойчивого развития, в рамках которого предложеныметодические подходы, суть которых состоит в комплексной оценке современного состояния (реальная конкурентоспособность) и возможности дальнейшего развития (потенциальная конкурентоспособность) по системе предложенных показателей с учетом конкурирования с другими регионами в экономическом, экологическом и социальном аспектах с последующим расчетом комплексных /интегральных коэффициентов / индексов конкурентоспособности регионов для определения уровня регионального развития по выбранным направлениям при проведении сравнительного анализа с учетом их специфики [2].

Представленные в исследовании разработки апробированы в практической деятельности республиканских органов государственного управления и научных учреждениях Республики Беларусь: Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь при разработке Национального плана действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь до 2020 года (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 21 декабря 2016 г. № 1061) (справка о внедрении прилагается); ГНУ «Институт экономики Национальной академии наук Беларуси», а также в учебном процессе Полоцкого государственного университета; в Международном гуманитарном благотворительном проекте (2020–2021 гг.) 19WR23713 «Сокращение бедности путем трудоустройства социально-уязвимой молодежи в менее развитых регионах Беларуси» (YES! – Youth Empowermentand Strengthening) (свидетельство гос. образца о повышении квалификации по профориентационной работе с молодежью).

Результаты исследований могут быть использованы республиканскими органами государственного управления при разработке государственной экономической и экологической политики Республики Беларусь, прогнозировании социально-экономического развития республики, образовательном процессе в высших учебных заведениях.

Библиографические ссылки

1. *Семак, Е.А.*Теоретические проблемы конкурентоспособности страны в современной науке / Е.*А. Семак, А.А. Ковальчук* //Труды факультета международных отношений 2012: научный сборник. Вып. III С. 180-184.
2. *Литвинчук, А.А.* Пути повышения конкурентоспособности регионов Республики Беларусь в условиях устойчивого развития :дис…. канд. экон. наук : 08.00.05 / *А.А. Литвинчук*. Минск, 2019. 155 л.

©БГТУ

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ЦВЕТНИКОВ СО СТАБИЛЬНЫМ ДЕКОРАТИВНЫМ ЭФФЕКТОМ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МНОГОЛЕТНИХ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

А. В. НОВИКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. А. ВОЛЧЕНКОВА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Выявлены принципы построения композиций из многолетних цветочных культур и предложены рекомендации по созданию и содержанию цветников со стабильным декоративным эффектом на их основе.

Ключевые слова: цветник, многолетние цветочные культуры, общественное пространство.

Проведенные исследования были направлены на выявление перспективных приемов композиции и технологических аспектов создания и содержания цветников со стабильным декоративным эффектом на основе использования многолетних цветочных культур.

Обследование общественных пространств г. Минска позволило установить, что в цветочно-декоративном оформлении города преобладают дорогостоящие однолетние цветочные культуры. Анализ современной зарубежной практики показал, что стабильно декоративного эффекта можно достичь путем создания цветочно-декоративных композиций природно-ландшафтного типа. Формирование композиций таких цветников основываться на доминирующем использовании многолетних декоративно-цветущих и декоративно-лиственных травянистых растений, в том числе видов и сортов растений природной флоры, а также лекарственных и пряно-ароматических культур.

Исходя из современных тенденций цветочного оформления городских общественных пространств и универсальных законов ландшафтной композиции, можно рекомендовать следующие принципы построения композиций из многолетников: сомасштабность окружающему пространству, экологическая обусловленность, структурность, фенритмотипическое разнообразие растений, ярусность, учет внешнего облика растений, экономичность.

Учитывая данные принципы, для создания цветочных композиций со стабильным декоративным эффектом в условиях Республики Беларусь можно рекомендовать:

1. На крупных открытых участках создавать цветники достаточно больших размеров и природного облика (природно-ландшафтного типа); на ограниченных замкнутых участках – небольшие модульные цветочные композиции либо композиции в контейнерах с участием неприхотливых многолетних цветочных культур.

2. Подбор ассортимента растений и размещение их в композиции проводить в строгом соответствии с экологической ситуацией на объекте озеленения и потребностью растений в солнечной энергии, влаге, элементах питания.

3. В структуре композиций из многолетних цветочно-декоративных культур соотношение структурообразующих видов растений (доминантных и субдоминантных видов) и растений наполнителей должно составлять 70 и 30 % соответственно.

4. Использовать растения различных фенритмотипов.

5. Создавать многоярусные композиции за счет использования растений различной высоты, в том числе кустарников и низкорослых деревьев.

6. При подборе растений для городских цветников отдавать предпочтение малоуходным видам многолетних растений, не требующих значительных трудозатрат при выращивании (выкопки на зиму, прополки, подвязки), применять кустарники и инертные материалы для продления декоративного эффекта композиций.

Предлагаемые рекомендации по созданию цветочных композиций подразумевают их малоуходность, отсутствие необходимости дифференцированного подхода к организации работ по уходу за цветочно-декоративными растениями.

©БГТУ

АНТИКОРРОЗИОННЫЕ СВОЙСТВА МОДИФИЦИРОВАННЫХ СОЕДИНЕНИЯМИ МАРГАНЦА АНОДНО-ОКСИДНЫХ ПОКРЫТИЙ НА СПЛАВАХ АЛЮМИНИЯ

М. А. ОСИПЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. И. КУРИЛО, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе установлены зависимости элементного состава, структуры и защитных свойств модифицированных соединениями марганца анодно-оксидных покрытий на сплаве алюминия АД31 от составов используемых растворов уплотнения на основе перманганата калия, а также от параметров финишной обработки уплотненных анодно-оксидных покрытий.

Ключевые слова: коррозия, марганец, анодно-оксидное покрытие, алюминий.

Алюминий и его сплавы характеризуются уникальными химическими и механическими свойствами, что делает их привлекательными для использования в строительной, автомобильной и авиационной промышленности. Однако из-за наличия в составе интерметаллических частиц по сравнению с чистым алюминием его сплавы обладают пониженной коррозионной устойчивостью, подвержены локальным видам коррозии и коррозионному растрескиванию под напряжением. Для повышения коррозионной устойчивости кремний- и магнийсодержащих сплавов алюминия Al-Mg-Si в промышленности широкое применение нашло анодирование с последующим гидрохимическим уплотнением.

Для получения анодно-оксидных покрытий (АОП) использовали сернокислый электролит, содержащий 2.0 моль/дм^3 H_2SO_4. Анодирование образцов сплава алюминия АД31 проводили с использованием источника тока Элатек Б5-80 в течение 40 мин при комнатной температуре (≈22 °С) и плотности тока 1 А/дм^2. Материал катодов – свинец. Последующее уплотнение АОП проводили методом гори-

зонтального погружения оксидированных образцов в 0.2 моль/дм^3 $KMnO_4$ (pH=3) при температуре 100 ± 1 °С. Время уплотнения – 20 мин. Уплотненные образцы подвергали финишной термообработке в муфельной печи при температуре 300 ± 1 °С, время обжига варьировали от 0 до 60 мин. Все электрохимические испытания проводились в 0.5 М растворе NaCl.

В ходе исследований установлено, что в процессе анодирования формируется АОП с большим количеством дефектов, что обусловлено селективным растворением нано- и микроразмерных интерметаллических частиц, входящих в структуру сплава АД31. Последующее уплотнение образцов в растворе $KMnO_4$ и кратковременная термическая обработка приводит к заполнению внешнего пористого слоя. Результаты EDX-анализа показали, что при уплотнении АОП содержание марганца в них увеличивается до 0,90 масс. %. При последующей термической обработке образцов содержание марганца в них снижается, что связано с разложения марганецсодержащих соединений и окислением поверхности образцов.

Защитную способность полученных АОП оценивали с использованием комплекса электрохимических методов. Поляризационные исследования полученных образцов показали, что уплотнение в растворе перманганата калия приводит к снижению токов коррозии более чем в 40 раз, а последующая кратковременная термическая обработка способствует уменьшению их остаточного напряжения и более полной герметизации пористого слоя оксида алюминия. В результате токи коррозии снижаются более чем в 200 раз. Методом электрохимической импедансной спектроскопии установлено, что уплотнение в растворах перманганата калия позволяет увеличить сопротивление пористого слоя АОП более чем в 3 раза, и достигает максимума при термической обработке в течение 5 мин.

Таким образом, проведенные исследования показали, что уплотнение АОП в растворах перманганата калия с последующей кратковременной термической обработкой позволяет значительно увеличить коррозионную устойчивость кремний- и магнийсодержащих сплавов алюминия.

©БрГУ

ГОДОНИМЫ ГОРОДА БРЕСТА: ОБЩИЕ ОСОБЕННОСТИ И ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ

Т. С. ПОЛЯЧОК

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

О. В. ТОКАРЧУК, КАНДИДАТ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье приводятся результаты изучения годонимов города Бреста. Рассматриваются возможности применения современных веб-технологий (шаблоны облачной платформы картографирования ArcGISOnline, Google-формы) как для собственно проведения исследования, так и для популяризации результатов работы. Таким образом были выполнены интерактивные карты, экскурсии, игровые и тестовые задания.

Ключевые слова: Брест, топонимика, годонимы, улично-дорожная сеть, веб-приложения.

Городская среда – это сложная функционально-пространственная система различных по происхождению и назначению элементов. Одним из наиболее значимых элементов городской среды является ее улично-дорожная сеть, которая формируется как целостная система взаимосвязанных транспортных магистралей территории расселения. Каждый элемент улично-дорожной сети должен иметь свое название. Названия улиц даются исходя из множества вариантов. Например, наиболее распространенными названиями улиц в Беларуси являются названия, образованные от имен различных персоналий, названия, связанные с советской эпохой, лирические названия и др. Таким образом, значительную актуальность приобретают исследования, направленные на изучение не только самих особенностей элементов улично-дорожной сети городов, но и их названий, в том числе с использованием ГИС-технологий.

Цель исследования – дать общую характеристику, выполнить типизацию и описать особенности пространственного распространения годонимов в пределах города Бреста; показать возможности применения веб-технологий для изучения годонимов города. Годоним – это вид урбанонима, топоним, который используется для обозначения названий элементов улично-дорожной сети в пределах городской территории.

На 2019 год в Бресте насчитывалось 777 элементов улично-дорожной сети. Основная часть элементов улично-дорожной сети Бреста (553) называют улицами, немногим более четверти (201) элементов относится к переулкам. Самое большое количество элементов улично-дорожной сети в Бресте получили свои названия по присущим улице свойствам и качествам (322 элемента). По связи улицы с абстрактным понятием названо меньше всего (24) элементов. В пределах Бреста значительное коли-

чество улиц (139) имеют так называемые нумерованные названия. 71 элемент улично-дорожной сети имеет древесные названия.

В результате реализации данного научного исследования было получено большое количество разнообразного материала, который представляет не только научный интерес, но и может быть востребован местными жителями, общественными организациями.

В работе приводятся варианты использования и популяризации полученных данных с использованием веб-технологий, путем создание интерактивных карт, веб-приложений и др.

Одним из вариантов продолжения исследования, является составление игровых материалов (квестов, игр, тестов и др.). Таким образом, была выполнена серия различных типов интерактивных экскурсий для территории города Бреста и его окрестностей. Данные экскурсии выполнялись на различных территориальных уровнях: локального (для территории населенного пункта) и ультралокального (для территории исторических и иных частей города, микрорайонов, кварталов и др.).А также в работе приводится пример составления интеллектуального теста «Загадки улиц Бреста» выполненного по результатам исследования.

Разработанные методики могут применяться при проведении подобных исследований для других населенных пунктов, в первую очередь городов. Собранная при выполнении работы база данных может послужить для более углубленного изучения годонимов Бреста. В первую очередь, возможно выполнение тематических работ: изучение «военных» годонимов и др.

©БрГУ

ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ОБРАЗОВАНИЯ, ИНВЕНТАРИЗАЦИИ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Т. С. ПОЛЯЧОК, А. О. БЕЛЮК

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

О. В. ТОКАРЧУК, КАНДИДАТ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье приводится опыт выполнения геоинформационной поддержки деятельности учреждений и организаций для целей образования, инвентаризации и проектирования. Рассматриваются вопросы создания различных типов информационных ГИС-продуктов (интерактивные системы, атласы и др.), а также алгоритмы применения современных ГИС-технологий на самых разных этапах научных, образовательных и иных проектов.

Ключевые слова: ГИС-технологии, базы данных, инвентаризация, веб-приложения.

В настоящее время в результате деятельности различных учреждений и организацийнакапливается большое количество табличного, фотографического, картографического и иного материала (достаточно часто данный материал хранится в бумажном виде в отчетах, рабочих и учебных материалах). Ввиду этого большую актуальность приобретает разработка методик сопровождения их деятельности путем создания разных типов информационных продуктов, позволяющих объединить накопленный материал, представить его более наглядно, упростить возможности дальнейшего использования.

В условиях широкого развития и использования сети Интернет и информационных технологий большой интерес представляет организация интерактивной информационной поддержки разных видов деятельности (учебной, научной, практической). Данную поддержку можно организовывать через создание разнообразных веб-продуктов, которые позволяют не только упростить процесс обмена информацией, но и организовать ее сбор и обработку. Значительную роль в создании таких продуктов играют современные геоинформационные технологии, которые, благодаря широкому набору инструментов, позволяют создавать наглядные пространственно-координированные информационные продукты.

Цель исследования – обозначить аспекты применения ГИС-технологий в организации деятельности разных организаций (образовательных, государственных, общественных).

Задачи работы:

1. Разработать и апробировать методики применения геоинформационных технологий для поддержки деятельности учреждений образования (на примере внеурочной и проектной работы).

2. Обосновать механизмы информационного сотрудничества с общественной организацией (на примере создания интерактивных карт и проектов).

3. Выявить эффективность ГИС-технологий при поддержке проектов государственных учреждений.

Геоинформационная поддержка деятельности учреждений образования рассматривалась через:

1) поддержку внеурочной деятельности школьников в целях сопровождения мероприятий экологической направленности;

2) поддержку проектной деятельности школьников (на примере отображения результатов полевых исследований городской среды);

3) поддержку деятельности учреждений образования (создание ГИС-практикумов, веб-шаблонов и др.).

Геоинформационная поддержка деятельности общественных организаций включаларазработку и создание интерактивных картографических продуктов и информационных проектов.

Геоинформационная поддержка деятельности государственных организаций и проектоврассматривалась на примере организации сбора пространственных данных о памятниках Великой Отечественной войны, на территории отдельных городов (Брест, Кобрин, Гродно) и районов. Данный сбор был инициирован Государственным кадастровым агентством Беларуси для целей создания слоя «Памятники Великой Отечественной войны» на кадастровой карте.

Выполненные ГИС-продукты находятся в свободном доступе в сети Интернет и позволяют не только наглядно увидеть результаты авторских разработок, но и использовать ихв практической деятельности. Таким образом, практическая значимость исследования заключается в содействии продвижениюГИС-технологий в образовании, инвентаризации и проектировании.

©ВГУ

ОЦЕНКА ГОМОЛОГИИ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ ЧЕЛОВЕКА И ЛЕГОЧНЫХ ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ

И. О. СЕМЕНОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. ЧИРКИН, ДОКТОР БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Работа посвящена выявлению гомологии белков систем протеолиза-антипротеолиза и сигнальных путей апоптоза у человека и легочных пресноводных моллюсков. Установлено, что у человека и моллюсков гомология ферментов протеолиза находится в пределах 34–74 %, а гомология ингибиторов протеолиза и белков, участвующим в сигнальных путях апоптоза – 28–81 %.

Ключевые слова: пресноводные моллюски, протеолиз, апоптоз, модельные организмы.

Во многих ключевых биологических процессах критическую роль играет ограниченный протеолиз, необходимый для формирования функциональной активности белка. Оценка гомологии ферментов ограниченного протеолиза человека с модельными организмами необходима для оптимизации использования протеолитических ферментов в биофармации регуляторов протеолитических процессов и заместительной терапии.

В работе исследованы белки системы протеолиза-антипротеолиза человека (*Homo sapiens*) и легочных пресноводных моллюсков (*Biomphalaria glabrata*), прудовика обыкновенного (*Lymnaea stagnalis* L.) и катушки роговой (*Planorbarius corneus* L.), используя базы данных MEROPS, UNIPROT, RCSB PDB. Биоинформатическому анализу подвергнуты ферменты протеолиза человека и моллюсков: пресинелин (EC: 3.4.23.-), YME1L1 (EC:3.4.24.27), трипсин (EC: 3.4.21.4), β6 субъединица 20S протеосомы (EC:3.4.25.1), катепсин L (EC:3.4.22.15), катепсин B (EC:3.4.22.1), кальпаин 1 (EC:3.4.22.52), кальпаин 2 (EC:3.4.22.53), непрелизин 2 (EC:3.4.24.11), гепсин (EC:3.4.21.106), каспаза 1 (EC:3.4.22.36), каспаза 3 (EC:3.4.22.56), каспаза 7 (EC:3.4.22.56), каспаза 8 (EC:3.4.22.61), гранзим B (EC:3.4.21.79); ингибиторы ферментов протеолиза (alpha-1-антипротеиназа, alpha-2-макроглобулин) и белки, участвующие в сигнальных путях апоптоза (CD95, CD120a, CD95L, AIFM1, цитохром *c*, p53, BAX, BAK; Bcl-2, Bcl-W). В работе применен следующий алгоритм: поиск нуклеотидной последовательности в базах данных → построение аминокислотных последовательностей сравниваемых белков → их парное выравнивание и оценка степени гомологии первичных структур → подбор шаблонов третичных структур белков человека на сервере PDB → построение 3D моделей белков при помощи ресурса SWISSMODEL.

Процент гомологии первичных структур ферментов варьирует от 34 % до 74 %. При выравнивании аминокислотных последовательностей ферментов человека и моллюска, была выявлена высокая частота совпадений сайтов связывания, что может свидетельствовать о выполнении ими однотипных функций. Гомология белков, участвующих в сигнальных путях апоптоза, находится в пределах 28–81 %. Установлено, что митохондриальный путь запуска апоптоза в высокой степени совпадает в клетках млекопитающих и моллюсков.

Относительно высокая степень гомологии протеиназ человека и легочных пресноводных моллюсков обосновывает использование протеолитических ферментов последних в биофармации, пищевой промышленности и медицине.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ СТЕКОЛ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

А. Г. СИДОРЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. В. ДЯДЕНКО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Приведены результаты исследования физико-химических и радиофизических свойств щелочных свинцовоборатных стекол, которые могут быть использованы для ослабления электромагнитного излучения СВЧ-диапазона.

Ключевые слова: электромагнитное излучение, радиозащитное стекло, температурный коэффициент линейного расширения, теплоемкость, показатель ослабления.

Экранирование электромагнитных полей является актуальной задачей защиты здоровья, информационной безопасности, электромагнитной совместимости и электромагнитной экологии жилых помещений, защиты помещений для серверов и электронного оборудования.

Защита от электромагнитного излучения может быть достигнута путем использования радиоотражающих или радиопоглощающих материалов: пористых материалов и стекла.

В настоящее время все более важную роль приобретают стекла с особым комплексом радиофизических характеристик, предназначенные для высокоэффективного поглощения либо отражения электромагнитных излучений. Такой тип стекол называют радиозащитными.

Целью работы является разработка составов радиозащитных стекол, которые обеспечивают ослабление электромагнитного излучения в диапазоне 1–3 ГГц.

Для исследования выбрана система $Na_2O–K_2O–ZnO–PbO–B_2O_3$. Синтез опытных стекол осуществлялся в электрической печи периодического действия при максимальной температуре (1000±20) °С.

По результатам изучения температурного коэффициента линейного расширения (ТКЛР) дилатометрическим методом установлено, что данный показатель изменяется в пределах $(104–146)\cdot10^{-7}$ K^{-1}. Для получения стекол с минимальной величиной ТКЛР наиболее оптимальной является область стекол, включающая 20–25 мас. % ZnO.

Выбор оптимальной области составов опытных стекол осуществлялся комплексно по величине тангенса угла диэлектрических потерь при частоте 1,84 ГГц, показателю ослабления и коэффициенту стоячей волны (КСВ). Области оптимальных составов стекол включают, мас. %: 1) 15 B_2O_3 и 10–20 ZnO; 2) 55 PbO и 15–30 B_2O_3.

По результатам исследований тепло- и электрофизических характеристик в качестве оптимального определено стекло, включающее 10 мас. % R_2O при соотношении $ZnO/(PbO+ B_2O_3)$, равном 0,2. Данный выбор обусловлен достижением не только максимального уровня электрофизических характеристик, но и возможностью получить стекло с максимально возможной устойчивостью к кристаллизации. Однако стекло указанного состава характеризуется достаточно высокой величиной ТКЛР, что требует некоторой корректировки состава в сторону снижения ТКЛР, при сохранении уровня электрофизических характеристик. В соответствии с этим проведено его модифицирование путем частичной замены PbO на Bi_2O_3 в количестве от 2 до 10 мас. %.

Установлено, что увеличение содержания Bi_2O_3 от 2 до 10 мас. % способствует уменьшению ТКЛР, что обусловлено упрочнением структуры стекла: возрастает доля более прочных связей Bi–O (252 кДж/моль), чем связь Pb–O (151 кДж/моль).

Требуемый уровень электрофизических характеристик модифицированных составов стекол достигается при массовом соотношение в их составе PbO/Bi_2O_3, составляющем 9.

Таким образом, на основании проведенных исследований установлено, что для получения стекол, ослабляющих электромагнитное излучение и отвечающих в максимальной степени предъявляемым к ним требованиям, могут быть использованы составы стекол системы $K_2O–Na_2O–ZnO–PbO–B_2O_3–Bi_2O_3$ в которых массовое соотношение PbO/Bi_2O_3 составляет 9,0.

©ВГУ

ОЦЕНКА АККУМУЛЯЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ПРЕСНОВОДНЫХ ГИДРОБИОНТОВ ПРИ ХИМИЧЕСКОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

Г. В. ЦАПКО

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

Легочные пресноводные моллюски являются подопытными организмами для биоэкологических и биохимических исследований путем изучения компонентов их среды обитания и метаболических процессов.

Легочные моллюски используются для экологических испытаний природных и искусственных водоемов, воздействия различных физических, химических и биологических факторов.

Ключевые слова: аккумуляция, химическое загрязнение, *Planorbarius corneus, Lymnaea stagnalis,* пресноводные гидробионты.

Для оценки токсичности природных вод, промышленных сбросов, почвы, кормов и прочих объектов окружающей среды, а также новых химических веществ и внутренних сред человека и животных широко используются тесты на различных организмах. В качестве тест-объектов используются представители различных систематических групп: высшие и низшие растения, гидробионты, простейшие, крысы, клетки крови человека, клетки спермы быка и др. Легочные пресноводные моллюски *Lymnaea stagnalis*, *Planorbis corneus* с разными переносчиками кислорода 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 используют 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.

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 оценка аккумуляционной способности пресноводных гидробионтов при загрязнении водных экосистем токсикантами различного происхождения; исследовать влияние солей тяжелых металлов на показатели обмена веществ. В работе исследовалась аккумуляционная способность пресноводных гидробионтов; влияние солей тяжелых металлов и фенола на показатели углеводного (содержание глюкозы в гемолимфе и гликогена в гепатопанкреасе) и азотного обмена (содержание мочевины и мочевой кислоты в гемолимфе). При проведении исследований использовались два вида легочных пресноводных моллюсков – *Lymnaea stagnalis* и *Planorbarius corneus*. Исследования проводились на 200 легочных пресноводных моллюсках, разделенных на две группы: 100 особей прудовика обыкновенного и 100 особей катушки роговой. В каждой исследовательской подгруппе содержалось по 9 моллюсков. Моллюсков собирали вручную. Перед проведением эксперимента для акклиматизации моллюсков содержали в емкостях с водопроводной водой в течение 2-х суток, плотность посадки моллюсков – 3 экз/л, температура воды – 20–22 °С, pH 7,2–7,7. Еже суточно осуществлялась замена 1/3 ее объема. Животных кормили листьями зеленого салата. Для моделирования загрязнения водоемов фенольными соединениями и тяжелыми металлами проводили токсикологические эксперименты с применением фенола, сульфата железа (II) и сульфата меди (II). В экспериментах использовали фенол в концентрациях 50, 100 и 150 мг/л, сульфат меди (II) в концентрациях 0,01, 0,1 и 1 мг/л, сульфат железа в концентрациях 0,03, 3 и 5 мг/л. Маточные растворы токсикантов готовили путем растворения навески в воде. Продолжительность эксперимента 48 часов. Контролем служили особи, содержащиеся в отстоянной водопроводной воде. Определение проводили с использованием литературы. Стандартизацию объектов исследования выполняли, используя во всех экспериментах животных одинакового размерного класса от 4 до 4,5 см, массой от 5 до 6 г. Расчетный возраст такой группы составляет около 50 недель (1 год), при средней продолжительности жизни 2 года. После отлова в лабораторных условиях осуществлялся забор гепатопанкреаса и гемолимфы для дальнейшего исследования. Гемолимфу у моллюсков получали посредством раздражения ноги уколом иглы. Для произведения отбора гепатопанкреаса, раковина моллюска разбивалась, и при помощи скальпеля и пинцета производилось отделение пищеварительной железы.

В эксперименте на прудовике обыкновенном при внесении особей в воду, содержащую ионы Fe^{2+} в концентрациях 0,3, 3 и 5 мг/л была отмечена гибель животных в течение первых суток опыта 70 %, на вторые сутки 100 % гибель. Сульфат железа (II) на первых этапах отравления действует на моллюсков как локальный яд, вызывающий местные повреждения покровов тела. У *Lymnaea stagnalis* под воздействием сульфата железа (II) наблюдается дегенеративно-некротические изменения кожного эпителия, ослизнения. На поврежденных участках эпителиальные клетки набухают, отторгаются и слущиваются, при этом образуются многочисленные язвы. Данный результат свидетельствует о не-

переносимости прудовиками избытка ионов железа в воде и массовой гибели животных из-за менее приспособленной обменной системы, где главным переносчиком кислорода является медьсодержащий белок гемоцианин, имеющий третичную структуру. А катушка роговая, у которой роль переносчика кислорода выполняет железосодержащий белок гемоглобин, является более эволюционно приспособленным видом к действию солей тяжелых металлов, что и подтверждается проведенными опытами.

Содержание ионов Fe^{2+} в гемолимфе в опытной группе после воздействия $FeSO_4$ в концентрации 0,3 мг/л у катушки роговой превышает значения контрольной группы в 1,23 раза. После воздействия на моллюсков $FeSO_4$ в концентрации 3 мг/л содержание ионов Fe^{2+} в гемолимфе у *Planorbarius corneus* составила в 1,3 раза больше по сравнению с контрольной группой. Под действием $FeSO_4$ в концентрации 5 мг/л содержание ионов Fe^{2+}в гемолимфе у катушки роговой этот показатель увеличился в 1,4 раза. Таким образом, наблюдается прямая зависимость между воздействием различных концентраций сульфата железа (II) и содержанием ионов железа ионов Fe^{2+} в гемолимфе катушки роговой.

Содержание ионов меди Cu^{2+} в гемолимфе в опытной группе после воздействия $CuSO_4$ в концентрации 0,01 мг/л у прудовика превышает значения контрольной группы в 1,3 раза, у катушки статистически достоверных различий по сравнению с контролем не установлено. После воздействия на моллюсков $CuSO_4$ в концентрации 0,1 мг/л содержание меди в гемолимфе у *L. stagnalis* составила в 1,5 раза больше по сравнению с контрольной группой, у *Pl. corneus* – в 1,4 раза. Под действием $CuSO_4$ в концентрации 1,0 мг/л содержание меди в гемолимфе у прудовика обыкновенного и катушки роговой увеличилось в 2 раза по сравнению с контрольной группой. Таким образом, наблюдается прямая зависимость между воздействием различных концентраций сульфата меди (II) и содержанием меди в гемолимфе моллюсков.

Анализируя содержание мочевины в гемолимфе в опытных группах после воздействия фенола в концентрациях 50 мг/л и 100 мг/л для прудовика обыкновенного и *Planorbarius corneus* статистически достоверных различий по сравнению с контролем не выявлено. Под действием фенола в концентрации 150 мг/л содержание мочевины в гемолимфе у прудовика обыкновенного увеличилось в 1,2 раза по сравнению с контрольной группой, у катушки роговой этот показатель увеличился в 1,3 раза. Таким образом, наблюдается прямая зависимость между воздействием различных концентраций фенола и содержанием мочевины в гемолимфе легочных моллюсков *Lymnaea stagnalis* и *Planorbarius corneus.*

Содержание мочевой кислоты в гемолимфе в опытной группе после воздействия фенола в концентрации 50 мг/л у прудовика обыкновенного составила в 3 раза больше по сравнению с контрольной группой, у *Planorbarius corneus* это значение больше в 1,7 раз. После воздействия на моллюсков фенола в концентрации 100 мг/л содержание мочевой кислоты в гемолимфе у *Lymnaea stagnalis* составила в 3,3 раз больше по сравнению с контрольной группой, у катушки роговой – в 2,1 раза. Под действием фенола в концентрации 150 мг/л содержание мочевой кислоты в гемолимфе у прудовика обыкновенного увеличилось в 3,5 раз по сравнению с контрольной группой, у *Planorbarius corneus* этот показатель увеличился в 2,2 раза. Моделирование водных систем, содержащих разные концентрации солей тяжелых металлов, позволяют определить концентрации ионов меди, железа, которые вызывают нарушение процесса метаболизма в организме легочных пресноводных моллюсков. Ионы меди (II) вызывают изменения метаболизма, проявляющиеся активацией процессов свободно-радикального окисления и снижением активности антиоксидантной системы. Ионы железа оказывают меньшее токсическое действие по сравнению с ионами меди. Более устойчивой к токсическому действию солей тяжелых металлов оказалась катушка роговая.

В содержании фенола в гемолимфе в опытных группах после воздействия фенола в концентрациях 50 мг/л, 100 мг/л и 150 мг/л у прудовика и катушки статистически достоверных различий по сравнению с контролем не выявлено. По содержанию глюкозы в гемолимфе в опытной группе после воздействия фенола в концентрации 50 мг/л у прудовика обыкновенного и *Planorbarius corneus* статистически достоверных различий по сравнению с контролем не установлено. После воздействия на моллюсков фенола в концентрации 100 мг/л содержание глюкозы в гемолимфе *у Lymnaea stagnalis* составила в 1,8 раз больше по сравнению с контрольной группой, у катушки роговой – в 1,3 раза. Под действием фенола в концентрации 150 мг/л содержание глюкозы в гемолимфе у прудовика обыкновенного увеличилось в 2,7 раз по сравнению с контрольной группой, у *Planorbarius corneus* этот показатель увеличился в 1,5 раза. Таким образом, наблюдается прямая зависимость между воздействием различных концентраций фенола и содержанием мочевой кислоты в гемолимфе легочных моллюсков *Lymnaea stagnalis* и *Planorbarius corneus.* При изучении аккумуляционной способности пресноводных гидробионтов, были определены изменения, которые происходят в тканях и органах пресноводных гидробионтов, связанных с химическим загрязнением окружающей среды; выявлена роль внешних факторов в изменениях жизнедеятельности представителей водных экосистем.

1. При сравнении аккумуляционной способности легочных пресноводных моллюсков было установлено, что гидробионты в большей степени накапливают соли тяжелых металлов ($CuSO_4$ и $FeSO_4$) в сравнении с фенолом.

2. При моделировании воздействия на моллюсков тяжелых металлов было установлено, что содержание гликогена уменьшается, а содержание глюкозы, мочевины и мочевой кислоты – увеличивается. При воздействии фенола содержание глюкозы, мочевины и мочевой кислоты увеличивается.

3. С увеличением концентрации поллютанта наблюдается наибольшее изменение показателей метаболизма. Катушка роговая в отличие от прудовика обыкновенного наименее подвержена действию поллютантов вследствие наиболее совершенного типа транспорта кислорода. Сравнительный анализ чувствительности и экотоксикологической значимости токсических эффектов, полученных в экспериментах, позволяет сделать вывод о целесообразности применения теста по изучению токсичности солей тяжелых металлов на основе изменения ключевых показателей обмена веществ у прудовика обыкновенного (*Lymnaea stagnalis)* и катушки роговой *(Planorbarius corneus)* и использовать в практике тестирования отходов производства с целью оценки их степени опасности для окружающей среды. Полученные результаты могут быть использованы в биологическом мониторинге водных объектов с использованием пресноводных легочных моллюсков в качестве тест-организмов.

©БГПУ

СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ И АДАПТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ

О. А. ШАВЛЮКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ЖУКОВА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье приведены результаты эмпирического исследования стрессоустойчивости и адаптационного потенциала учащихся старших классов.

Ключевые слова: стрессоустойчивость, адаптационный потенциал, учащиеся старших классов.

Динамичность современного мира требует от человека умений приспосабливаться к новым условиям жизнедеятельности, что сопряжено с наличием психологического и физиологического стрессов. Успех преодоления негативных факторов среды определяется накопленным опытом социального взаимодействия. Из-за его недостаточности или чрезмерного негативизма, человек не всегда адекватно оценивает ситуацию и, как следствие, реагирует на нее. Нервно-психическая устойчивость (НПУ) как «интегральная совокупность врожденных и приобретенных личностных качеств, мобилизационных ресурсов и резервных психофизиологических возможностей организма, обеспечивающих оптимальное функционирование индивида в неблагоприятных условиях профессиональной среды» [1] является важным условием для преодоления негативного воздействия стрессоров и сохранения достаточного уровня стрессоусточивости.

Воздействие стрессоров вызывает необходимость в адаптивном поведении, направленном на нормализацию активной деятельности. С целью установления степени влияния физиологических параметров на стрессоустойчивость нами было проведено исследование, направленное на выявление адаптационного потенциала (АП) учащихся согласно методике Р.М. Баевского [2].

Так, в результате исследования НПУ и АП учащихся старших классов установлено, что большинство респондентов имеют удовлетворительный или неудовлетворительный уровни НПУ, наименьше число участников опроса обладают хорошим уровнем НПУ. Респонденты с различными уровнями НПУ статистически отличны друг от друга. Все респонденты имеют удовлетворительный уровень АП, что обуславливает успех приспособления к негативному воздействию факторов среды.

В результате математической обработки полученных результатов, установлено следующее. Однофакторный дисперсионный анализ показал, что все лица, с различными уровнями НПУ, отличны друг от друга внутри методики и не отличны по АП. Корреляционный анализ по Пирсону установил, что АП положительно взаимосвязан с параметрами методики выявления НПУ.

Результаты исследования подтверждают взаимосвязь психологического и физиологического параметров организма, которые обуславливают успех преодоления воздействия стрессоров. На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что успех адаптации и становления молодых людей в настоящее время определяется рядом причин. Наиболее лабильной в данной возрастной категории является психика. Правильное воздействие и взаимодействие с молодыми людьми обуславливает успех становления их личности, в противном случае вероятно увеличение социальных проблем, связанных с психическим здоровьем населения.

Библиографические ссылки

1. *Берг Т.Н.* Нервно-психическая неустойчивость и способы ее выявления. Владивосток : Мор. гос. ун-т, 2005.
2. *Николаева Е.И.* Психофизиология. Психологическая физиология с основами физиологической психологии : учеб. для вузов. Москва : ПЕР СЭ; Логос, 2003.

©ВГУ

ОЦЕНКА ДЕЙСТВИЯ ЭКЗОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПОЧВЕННЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ И ПРЕСНОВОДНЫХ ГИДРОБИОНТОВ

Н. Н. ШЕЛЕГ, К. И. ДАШКЕВИЧ

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

Установлена взаимосвязь между типом почвы, содержанием ионов тяжелых металлов, активностью ферментов и степенью антропогенной нагрузки на почвы г. Витебска. Выявлено, что центр города – наименее загрязненная территория, зона, свободная от промышленных предприятий. Парковые территории более загрязнены, так как они расположены преимущественно вдоль проезжей части.

Ключевые слова: почва микроорганизмы, пресноводные гидробионты, экзогенные факторы.

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 и степенью антропогенной нагрузки. Цель работы – определить влияние экзогенных факторов на почвенные микроорганизмы и пресноводных гидробионтов по основным диагностическим характеристикам. Согласно полученным данным можно сделать следующие выводы:

1. Исследование ионов металлов в почве (Cu^{2+}, Fe^{3+}, Hg^{2+}, Pb^{2+}, Zn^{2+}) показали, что их содержание зависит от места отбора и типа почвы. В каждом из выбранных мест ионы металлов накапливаются по разному. При сравнении полученных результатов с ПДК металлов в почве, установлено, что концентрация ионов цинка во всех группах почв значительно превышает ПДК. Концентрация ионов меди незначительно превышает данные ПДК, меньше значений ПДК в 1–3 и 5 группах. Содержание ионов Fe^{3+}, Hg^{2+}, Pb^{2+}низкое по сравнению с ПДК. При сопоставлении результатов активности ферментов со шкалой сравнительной оценки ферментативной активности почвы выявлено, что активность каталазы в группе 3, протеазы в группе 3, уреазы в группе 4 – высокая по сравнению с высокой активностью фермента. Активность каталазы в группах 1-3, 6, протеазы в группах 1, 2 , 4, 5, инвертазы в группах 1–6, уреазы в группе 2 – средняя по сравнению со средней активностью фермента. Низкая активность зафиксирована у каталазы в группе 5, у протеазы в группе 6, у уреазы в группах 1,3,5,6.

2. Системно-экологический анализ содержания катионов металлов в почве и ее ферментативной активности при различной антропогенной нагрузке выявил, что наименьшая концентрация подвижных форм металлов содержится в почве, отобранной в парке имени Фрунзе, что сопряжено с фиксированием наивысшей ферментативной активности в данном типе почв, что связано с меньшей антропогенной нагрузкой. Наибольшая концентрация подвижных форм металла зафиксирована в почвах, отобранных возле железной дороги и проезжей части. Зафиксирована наименьшая активность ферментов в данных типах почв.

3. При сравнении аккумуляционной способности легочных пресноводных моллюсков было установлено, что гидробионты в большей степени накапливают соли тяжелых металлов ($CuSO_4$ и $FeSO_4$) в сравнении с фенолом. При моделировании воздействия на моллюсков тяжелых металлов установлено, что содержание гликогена уменьшается, а содержание глюкозы, мочевины и мочевой кислоты – увеличивается. При воздействии фенола содержание глюкозы, мочевины и мочевой кислоты увеличивается. С увеличением концентрации поллютанта наблюдается наибольшее изменение показателей метаболизма. Катушка роговая в отличие от прудовика обыкновенного наименее подвержена действию поллютантов вследствие наиболее совершенного типа транспорта кислорода. Сравнительный анализ экотоксикологической чувствительности полученных в экспериментах данных, позволяет сделать вывод о целесообразности применения теста по изучению токсичности солей тяжелых металлов на основе изменения ключевых показателей обмена веществ у легочных пресноводных моллюсков, для оценки опасности отходов производства для окружающей среды.

©БГТУ, Беллесозащита

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ *IPS ACUMINATUS* GYLL. (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE: SCOLYTINAE) В ПЕРИОД ВСПЫШКИ МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ

А. В. ШПИГАНОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Б. ЗВЯГИНЦЕВ, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проведено изучение зимостойкости и холодостойкости *Ips acuminatus*, получены новые сведения о стратегии выживания вида в зимний период. Выявлены погодные условия сопутствующие началу лета и повышению его интенсивности. Доказана возможность питания и размножения вершинного короеда на ели европейской. В заселенных вредителем деревьях сосны выявлены стволовые нематоды рода *Bursaphelenchus spp*.

Ключевые слова: вершинный короед, зимовка, усыхание сосны, нематоды рода *Bursaphelenchus spp.*

Начиная с 2014 г. вершинный короед *Ips acuminatus* впервые за всю историю лесопатологических наблюдений в условиях Беларуси реализовал вспышку массового размножения, что стало одной из основных причин массовой гибели сосновых лесов. За этот период площадь сосняков страны сократилась более чем на 200 тыс. га. В тоже время экология столь вредоносного ксилофага в период резкого нарастания численности не выявлена, что сдерживает развертывание эффективных лесозащитных мероприятий.

Наблюдения, проводимые в сосняках шести лесохозяйственных учреждений страны, показали, что зимовка имаго вершинного короеда происходит в кронах заселенных деревьев и веткопаде, где зиму 2018/2019 гг. благополучно перенесли около половины особей. На территории Осиповичского лесхоза около 61 % остриженных побегов сосны, несут следы повреждения вершинным короедом. Лабораторные эксперименты по морозостойкости вершинного короеда в зимовочном субстрате позволили выявить, что только при температуре –36 °С гибель жуков достигает 100 %. Следовательно, разделение мест зимовки популяции вида, часть которой остается в кронах деревьев, а часть в веткопаде, укрываемом снежным покровом, может являться экологической стратегией вида для переноса суровых зим.

Для установления зависимости времени лета от температуры окружающей среды нами было поставлено 2 эксперимента: в хладотермостате, при постепенном повышении температуры, и в естественных условиях. Опыты проводились на заселенных зимующим вредителем ветвях сосны, размещенных в цилиндрических инсектариях. Вылет единичных насекомых из ветвей наблюдается уже при достижении максимальной дневной температуре +10 °С. Массовый же лет вершинного короеда начинался при температуре +20 °С. Отмечено, что с ветвей, расположенных под пологом насаждений, вылет задерживается примерно на неделю по сравнению с освещенными участками.

В ходе экспериментов с различными пищевыми субстратами выяснилось, что вершинный короед способен дополнительно питаться и размножаться не только на сосне, но и на ели европейской, однако крупных семей в этом случае не образовывает.

Острое усыхание заселенных стволовыми вредителями деревьев может усиливаться за счет воздействия и других сопутствующих факторов, например переносимыми насекомыми инфекциями. В древесине деревьев заселенных ксилофагами были идентифицированы стволовые нематоды рода *Bursaphelenchus spp*. Их роль в процессе усыхания сосновых древостоев Беларуси остается невыясненной.

Технические науки

©БГТУ

РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРИСТЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ МАГМАТИЧЕСКИХ ГОРНЫХ ПОРОД

И. М. АЗАРЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. А. КЛИМОШ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Цель исследования состоит в разработке составов сырьевых композиций и технологических параметров получения пористых заполнителей легких бетонов на основе ранее не используемых магматических горных пород кристаллического фундамента Республики Беларусь – гранитоидов, базальта и диабаза. Актуальность исследования подтверждена высокой потребностью в теплоизоляционных материалах.

Ключевые слова: пористые теплоизоляционные материалы, гранитоидные отсевы, базальт, диабаз, порообразователь

В качестве объекта исследования были выбраны пробы магматических горных пород кристаллического фундамента юга Республики Беларусь – гранитоидыМикашевичского месторождения, базальт Новодворского месторождения и диабаз Житковичского горста.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи: на основе аналитического обзора литературы проведен выбор сырьевых компонентов с учетом доступности, экономической целесообразности; изучено влияние качественного и количественного состава шихт на формовочные свойства и физико-механические характеристики полученных материалов; оптимизированы температурно-временные параметры режимов обжига.

При выполнении эксперимента для получения пористых теплоизоляционных материалов в качестве сырьевых компонентов использовались вышеуказанные пробы магматических пород, пластификатор(легкоплавкая глина), порообразователь (карбид кремния) и связующее (карбоксиметилцеллюлоза).

Содержание глинистого компонента варьировалось от 10 до 60 мас. %, а содержание порообразователя составляло 0,5 %.Установлено, что оптимальными с точки зрения формовочных свойств и использования максимального количества магматических горных пород являются составы, с массовым соотношением порода/глина, равное 69,5/30 %. При этом соотношении обеспечивается необходимая связанность при формовании.

Изготовление сырцовых гранул теплоизоляционного материала осуществлялось по пластической технологии с использованием лабораторных установок по гранулированию и окатыванию гравия. Далее полуфабрикат подсушивался при комнатной температуре и подвергался термической обработке по заданному режиму. Температурные параметры режимов обжига образцов после сушки для вышеприведенных композиций состояли из нагревания до 600 °С с выдержкой в течение 10 минут, затем обжига при 1190 °С с выдержкой в течение 10 минут для композиций на основе гранитоидов и базальта и 1210 °С на основе диабаза, затем инерционного охлаждения до комнатной температуры.

Основные свойства разработанных пористых заполнителей фракции 10–16 мм на основе магматических пород: объемная плотность – 650–750 кг/м^3; насыпная плотность – 395–500 кг/м^3; коэффициент теплопроводности – 0,075–0,11 Вт/м·К; механическая прочность при сжатии – 2,0–2,2 МПа; водопоглощение – 10,3–20 %; коэффициент вспучивания – 2,1–4,5; потери массы при переменном замораживании и оттаивании –0,2–0,6 %; удельная эффективная активность естественных радионуклидов 90–140 Бк/кг. Структура гранул характеризуется относительно равномерным распределением пор по всему объему.

С учетом использования в качестве основы отходов дробления горных пород сделан вывод об экономической целесообразности производства гранулированного пористого материала, а также подтверждена возможность частичного улучшения экологической обстановки за счет утилизации накопившихся и занимающих большие территории отходов – отсевов камнедробления при производстве дорожного щебня РУПП «Гранит».

©БНТУ

СНИЖЕНИЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРИ СКЛАДИРОВАНИИ ГАЛИТОВЫХ ОТХОДОВ ОАО «БЕЛАРУСЬКАЛИЙ» ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТРАБОТАННЫХ ШЛАМОХРАНИЛИЩ

Т. С. АСТАПЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. КОЛОГРИВКО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В научной работе рассмотрен вопрос определения физико-механических свойств и структурного строения пласт-плиты, создаваемой способом гидронамыва, а также обеспечения эффективного выполнения работ по складированию отходов обогащения калийной руды.

Ключевые слова: солеотвал, шламохранилище, галитовые отходы, гидронамыв, пласт-плита.

Объект исследования – складируемые гидронамывом галитовые отходы на отработанное шламохранилище 3РУ ОАО «Беларуськалий».

Цель работы – определение структурного строения и физико-механических свойств пласт-плиты, создаваемой способом гидронамыва, и обеспечение эффективного выполнения работ по складированию отходов обогащения калийной руды.

Снижение техногенной нагрузки в районе работ калийных предприятий следует рассматривать за счет разработки новых способов складирования отходов обогащения при организации хвостовых хозяйств, позволяющих сократить рост площадей, используемых для размещения этих отходов. Снижение техногенеза достигается используя отработанные шламохранилища в качестве оснований при расширении солеотвалов, а также за счет реконструкции действующих шламохранилищ.

Изучение физико-механических характеристик отходов обогащения калийного производства имеет практическое значение для прогнозирования развития хвостового хозяйства и снижения техногенеза в районе ведения работ по складированию галитовых отходов способом гидронамыва.

Инженерно-геологические особенности галитовых отходов, складируемых гидронамывом в солеотвал, представляют практическое значение при проектировании, поскольку от их состава, водно-физических свойств, технологии гидронамыва зависят развивающиеся в солеотвале процессы консолидации, водно-эрозионные и карстогенные процессы, вследствие чего формируются прочностные свойства галитовых отходов, изменяющиеся во времени.

Проведенные исследования водно-физических и физико-механических свойств отходов обогащения калийных руд в процессе их гидронамыва в виде пласт-плиты на поверхности шламохранилища 3РУ ОАО «Беларуськалий», изучение инженерно-геологических процессов и анализ результатов геофизических исследований с момента складирования галитовых отходов, позволили установить, что 48 % тела пласт-плиты имеет угол внутреннего трения 25–27 °; 83,06 % тела имеет влажность 20–32 %; 41,70 % тела имеет плотность 1,85–1,90 г/см^3; 61,6 % тела имеет модуль общей деформации 1,0–1,5; 36,6 % тела имеет сцепление 0–0,005; 58,81 % тела имеет пористость 38–42 %; 50,90 % тела имеет консистенцию 0,85–1,20, а 40,29 % – 1,20–1,55; 62,00 % тела имеет показатели границы текучести 28–32 %; 55,57 % тела имеет число пластичности 7–10 %, а 43,51 % – 10–13.

Гидронамыв пласт-плиты должен осуществляться поэтапно в пределах отдельных зон, ограниченных по периметру ограждающими валами. Условием эффективности процесса гидронамыва является обеспечение наклона намываемой поверхности пласт-плиты под углом не менее 1,5 °, вышерасположенные намываемые поверхности по своему контуру рекомендуются с углом наклона не более 35 °.

Результаты исследований рекомендованы для производства работ по формированию солеотвалов на слабых основаниях способом гидронамыва.

©БНТУ

АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКОЙ СТОЙКОСТИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК С ГИБКИМИ ПРОВОДНИКАМИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

А. Г. БАРАН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Г. ПОНОМАРЕНКО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Поставлен вычислительный эксперимент по определению предельных параметров электродинамической стойкости гибкой ошиновки распределительных устройств 110–330 кВ. Выполнена оценка методов повышения электродинамической стойкости электроустановок с гибкими проводниками.

Ключевые слова: распределительное устройство, гибкая ошиновка, электродинамическая стойкость, климатические условия, междуфазная распорка.

Проблема динамики проводов для энергосистемы Беларуси стала острой задачей в связи с вводом в эксплуатацию БелАЭС. Реконструкции уже действующих электростанций и ввод новых генерирующих мощностей приведет к дальнейшему росту уровней токов КЗ.

В работе поставлен вычислительный эксперимент по определению параметров электродинамической стойкости гибких шин пролетов типовых конструкций распределительных устройств (РУ) 110–330 кВ. В результате получены величины токов электродинамической стойкости гибких шин. Установлено, что токи электродинамической стойкости для гибких шин, полученные из условия допустимых тяжений, в 1,5 и более раза больше значений полученных из условия максимальных сближений.

Методом вычислительного эксперимента определены токи электродинамической стойкости для семи сечений одиночных проводов и четырех вариантов расщепленных фаз шинного пролета типовой конструкции РУ 110 кВ длиной 18 и 27 м.

Для одиннадцати сечений проводов выполнен вычислительный эксперимент по анализу электродинамической стойкости восьми конфигураций шинного пролета типовой конструкции РУ 110 кВ длиной 27 м с отпайками к аппаратам. Анализ полученных результатов выявил наиболее подверженные потере электродинамической стойкости конфигурации пролетов. Установлено, что наличие отпаек в пролетах ограничивает свободные движения гибких шин, увеличивая ток электродинамической стойкости исследуемого пролета по критерию схлестывания проводов фаз. Однако, наличие отпаек может привести к снижению тока электродинамической стойкости связанным со схлестыванием спусков отпаек с проводами шин.

Предложены конструктивные решения, направленные на повышение электродинамической стойкости гибкой ошиновки РУ путем использования демпферов тяжения, установки междуфазных распорок между шинами, а так же между шинами и отпайками к аппаратам.

Предложены и обоснованы способы повышения токов электродинамической стойкости на 50 % и более за счет установки междуфазных изолирующих распорок. Предложены и экспериментально проверены различные схемы установки распорок. Для пролета ячейки РУ 110 кВ более оптимальным является вариант установки междуфазных изолирующих распорок в центральной части пролета симметрично по фазам. Для данного типа РУ достаточным условием динамической стойкости гибких проводов является установка одного комплекта распорок. Установка распорок в шахматном порядке менее эффективна, чем симметричная.

Наиболее эффективное и достаточное техническое решение по повышению динамической стойкости для пролета ячейки РУ 330 кВ – установка междуфазных изолирующих распорок симметрично по фазам в центральной части пролета. Для достижения максимально эффекта совместно с установкой дополнительных опорных изоляторов целесообразно использовать один комплект изолирующих междуфазных распорок в центре пролета. Менее экономически затратным и трудоемким является использование для ограничения сближения сборных шин и спусков соседней фазы в шинных пролетах установка междуфазных распорок между соответствующей фазой гибких сборных шин и отпайками к аппаратам.

©БГУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ОПЕРАТОРОВ

Н. А. БАТУРО, Н. А. ЛУЩЕВСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. М. ТУРОВЕЦ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Разработаны направления внедрения блокчейн технологий в логистические процесс контрагентов при осуществлении транзакций в цепях поставок. Определены основные процессы, которые рассматриваются как базис для внедрения цифрового решения. Описан механизм взаимодействия с информационной системой, что позволит оптимизировать нагрузку на исполнителей.

Ключевые слова: блокчейн, цепочка поставок, бизнес-процесс, контрагент, оптимизация процессов.

Основная идея блокчейн – это технология распределенной книги. Все выполненные действия регистрируются в распределенном регистре в хронологическом порядке или, в основном, в виде цепочки блоков.

Рассмотрим процедуру внедрения блокчейн-технологий в бизнес-процессы логистических операторов, а также транспортно-экспедиционных компаний.

Составляющие элементы бизнес-процессов логистических провайдеров формально можно разделить на три структурных составляющих:

- деятельность, сфокусированная на взаимодействии с поставщиком;
- деятельность, сфокусированная на взаимодействии с агентами;
- деятельность, основанная на взаимодействии с покупателем.

Основными участниками блокчейн-системы в цепочке поставок будут выступать следующие компании:

- •грузоотправитель (китайская компания);
- •логистический провайдер (белорусская компания);
- •агент логистического провайдера (китайская компания);
- •морская линия.

Каждый из участников данного этапа цепи поставок имеет возможность вносить в блокчейндополнительные данные и информации касательно своей зоны ответственности, которые перепроверяются другими участниками цепи поставок. Это означает, что когда отправитель вносит грузовую ин-

формацию, позже она будет перепроверена агентом и при наличии ощутимых расхождений в значениях (более 5 %) для очередной перепроверки будет использовано представительство морской линии, В свою очередьблокчейн-технологии позволяют хранить историю осуществления всех видов операций и формировать своеобразный рейтинговый уровень каждого контрагента, который будет изменяться исходя из положительных либо отрицательных аспектов в работе, что будет оказывать влияние на клиентские предпочтения при формировании следующий цепей поставок [1].

После прохождения материальных ценностей контрольного пункта представителя морской линии, грузоотправитель больше не сможет вносить никакие изменения в предоставленные данные и будет иметь лишь возможность полного наблюдения за актуальными данными в цепи поставок.

Таким образом, можно сделать вывод, что блокчейн-технологии позволяют оптимизировать рабочую нагрузку в цепях поставок, снизить уровень неопределенности, ускорить транзитное время материального потока, так как происходит минимизация уровня случайных ошибок при внесении и использовании информации в цепочках поставок. Все эти аспекты имеют непосредственное влияние на бизнес-процессы логистических операторов.

Библиографические ссылки

1. *Лущевский, Н.А.* Способы достижения консенсуса в цифровых цепях поставок / *Н.А. Лущевский* // 76-я научная конференция студентов и аспирантов Белорусского государственного университета [Электронный ресурс] : материалы конф. В 3 ч. Ч. 3, Минск, 2019 г. / Белорус.гос. ун-т, Гл. упр. науки ; редкол.: В. Г. Сафонов (пред.) [и др.]. - Минск : БГУ, 2019.

©ВГУ

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ТРОСТЬ

Д. В. БИРЮКОВА, А. В. ШИДЛОВСКИЙ

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

Настоящее исследование посвящено расширению функциональных возможностей медицинской трости путем разработки собственных конструкций рукояти и модуля управления, которые содержат в себе элементы автономного управления. В результате проведенных исследований создана 3Д модель многофункциональной трости, спроектировано и создано соответствующее оборудование, разработано программное обеспечение для управления устройством. Модуль управления и рукоять доступны для модификации, так как в основе разработки лежит собственная 3D модель, которая позволяет устанавливать конструктивные элементы на разные виды медицинских тростей.

Ключевые слова: многофункциональная трость, моделирование, 3Д модель, ПО (программное обеспечение).

Статистика Республики Беларусь показывает, что большое количество пожилого населения – это одиноко проживающие пожилые люди, за которыми нередко требуется уход, а так же медицинское наблюдение. Практически каждый человек, находясь в данной категории, имеет хронические или опасные для здоровья заболевания, которые требуют постоянного наблюдения у врача и своевременного приема лекарств.

Использование медицинской трости, которая выступает в роли опоры для человека при передвижении и большую часть времени всегда находится рядом, позволяет применить обычный инструмент для передвижения, как многофункциональное устройство, за счет расширения круга функциональных возможностей трости путем подсказок, напоминаний человеку и сбора информации для обеспечения его безопасности.

Цель работы – создать на основе конструкции медицинской трости новый современный инструмент – многофункциональную трость, оснащенную датчиками для обеспечения безопасного и удобного использования в повседневной жизни.

В данной работе представлена разработка 3Д моделей рукояти и модуля управления многофункциональной трости с учетом особенностей конструкций уже имеющихся тростей на рынке. За основу управления модулем был выбран микроконтроллер ESP32-WROOM-32, который позволил получить доступ к управлению тростью по WiFi и Bluetoth, а так же обеспечил управление модулями GPS Quectel L80R, GSM SIM800L, MAX30102, HDC1080, CCS811, BMI160 и периферийными устройствами. Для объединения модулей и компактности устройства была разработана принципиальная электрическая схема и печатная плата.

По уже созданной модели был построен опытный образец многофункциональной трости, на базе которого проходили тесты ПО на ошибки, точности показателей используемых модулей, а так же стабильность работы при различных режимах работы.

Разработанное мобильное приложение для конфигурации модуля управления многофункциональной тростью решает задачу гибкой настройки и управления для конкретного пользователя, тем

самым обеспечивая его безопасность с помощью системы исполнения сценариев при наступлении определенных событий.

Область применения многофункциональной трости распространяется на людей с нарушением опорно-двигательного аппарата и людей, которым будет полезен спектр возможностей, предоставляемый функционалом трости. К таким возможностям относятся следующие: подача сигнала опасности с помощью передачи СМС сообщений и встроенного динамика; получение местоположения по GPS; напоминание о выполнении предписаний врача; анализ среды нахождения с выводом на экран информации о температуре, влажности, давлении окружающей среды и текущего времени; подсчет сердечного ритма и насыщенности кислородом крови; подзарядка устройств питающихся от USB 5V и другие.

©ПГУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ РАБОТЫ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ПОЯСОВ ПРИ УСТАНОВКЕ БАЛЛАСТИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА НЕФТЕПРОВОДЕ

Н. А. БОГДАНОВИЧ

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

В работе рассмотрен вопрос возможность эксплуатации балластирующих устройств уложенных больше, чем того требует нормативный правовой акт. Данное исследование актуальное для Республики Беларусь, поскольку с этой проблемой столкнулись при сооружении магистрального нефтепроводов.

Ключевые слова: утяжелители (блоки), магистральный нефтепровод,соединительный пояс, математическое моделирование, эксперементальные исследования.

На трубопроводах, проходящих по заболоченным участкам, с целью предотвращения возможности всплытия необходимо использовать балластирующие устройства (утяжелители). По положению пункта 9.6 ТКП [1] «Допускается отклонение от вертикального положения не более 5 °».Однако при проведении работ по установке утяжелителей типа УБО (устройство балластирующее охватывающее) могут быть использованы имеющиеся в наличии утяжелители, предназначенные для магистральных нефтепроводов большего диаметра, с соединительным поясом большей длины. Возникает проблема увеличения угла наклона относительно вертикали, который в таком может превышать требования технического нормативного правового акта.

Для определения составных элементов данной системы использовалисьрабочие чертежи и технические условия на изготовление и утяжелителей типа УБО-1020 [2, 3], а также технические условия на изготовление труб с заводским антикоррозионным полимерным покрытием [4].

Для проверки напряжения в конструкции применялись и проводились симуляции в Solid Works Simulation. Анализ конструкций, сборных элементов, деталей и узлов, осуществлялся с помощью системы Solid Works Simulation которая полностью интегрирована с Solid Works [5–8].

В результате проведенных исследований расчета статической модели нефтепровода на прочность выявлено, что, не смотря на не соблюдения пункта 9.6 ТКП разрушения изоляции и соединительных элементов не произойдет. Напряжения в соединительных элементах составляют одну треть от напряжений, которые могут разрушить изоляцию. Таким образом, сделан вывод, о возможности использования данных утяжелителей.

Библиографические ссылки

1. *Алямовский А.А.* Solid Works Simulation. Инженерный анализ для профессионалов: задачи, методы, рекомендации, ДМК Пресс, 2015, 562 с.

2. Dassault Systemes Новые возможности Solid Works 2019 Издательство: USA: Waltham: Dassault Systemes (DS) Solid Works Corp. 2019 – 242 с.

3. *Бате Н., Вилсон Е.* Численные методы анализа и метод конечных элементов. – М.: Стройиздат, 1982. – 448 с.

4. *Голованов А.П., Тюленева О.Н., Шигабутдинов А.Ф.* Метод конечных элементов в статике и динамике тонкостенных конструкций. 2006 год. 392 стр.

5. ТУ 102-300-81 Утяжелители сборные железобетонные охватывающего типа.

6. Утяжелители бетонные охватывающие для магистральных трубопроводов. Проект № 999Б. Рабочие чертежи. Миннефтегазстрой. Главное техническое управление. Экспериментально-конструкторское бюро.

7. ТУ 14-3 Р-67-2003 Трубы стальные электросварные диаметром до 1420 мм с наружным антикоррозионным полиэтиленовым покрытием для строительства магистральных нефтепроводов.

8. ТКП 419-2012 (09100) «Строительство магистральных нефтепроводов. Конструкции и балластировка».

©БНТУ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ШАГАЮЩИХ ЭКСКАВАТОРОВ И ОТВАЛООБРАЗОВАТЕЛЕЙ

И. С. БОРОВИК, А. Д. ЩИГЕЛЬКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. А. БАСАЛАЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе проведен обширный патентно-информационный обзор и анализ шагающих отвалообразователей и экскаваторов, применяемых как при подземной разработке месторождений калийных солей, так и при открытой разработке месторождений нерудных материалов. Выполнен анализ факторов, влияющих на устойчивость шагающих экскаваторов и отвалообразователей. Представлен расчет основных параметров механизмов шагания горных машин. Выполнено моделирование движения отвалообразователя, оснащенного кулачковым механизмом шагания, а также анализ параметров при движения экскаватора, оснащенного кривошипно-коромысловым механизмом шагания. Рассмотренные в работе вопросы позволяют разрабатывать модели машин на шагающих движителях, модернизировать конструкции их опорных баз и механизмов шагания, обеспечивая требуемую устойчивость как в статическом положении, так и во время передвижения.

Ключевые слова: отвалообразователь, экскаватор, шагающий движитель.

1. Анализ факторов, влияющих на устойчивость шагающих экскаваторов и отвалообразователей

Шагающие экскаваторы и отвалообразователи характеризуются эксплуатационной массой в сотни тонн, а также большими габаритами при сравнительно небольшой опорной площади движителя. Одним из наиболее важных эксплуатационных свойств этих машин является достаточный запас устойчивости как в рабочем статическом положении, так и во время передвижения по технологической площадке. В первую очередь на этот показатель влияют физико-механические свойства несущего основания, сформированного складируемой пустой породой на солеотвалах, или вскрышными породами на карьерах. Во-вторых, это степень и равномерность уплотнения верхнего слоя технологической площадки, а также минимальные уклоны поверхности, формируемые бульдозерами. В-третьих, влияние на состояние породы, образующей несущее основание машин, интенсивных метеорологических осадков в виде дождя и снега, а также в межсезонные периоды, особенно в зимне-весенний период. Еще один фактор, способный негативно повлиять на устойчивость экскаватора – колебания земной поверхности в моменты периодических массовых взрывов на уступах карьера для предварительного разрыхления крепкой породы.

Для отвалообразователей, имеющих в качестве исполнительного органа ленточный конвейер, существенным негативным фактором является ветровая нагрузка на элементы верхнего строения: выдающую консоль, пилон и полиспасты. Запас устойчивости экскаваторов зависит от динамических нагрузок, возникающих при заполнении ковша породой, а также во время маневрирования верхней поворотной платформы со стрелой.

В связи с вышеизложенным требуется жестко соблюдать режимы эксплуатации и предписания по безопасному ведению горных работ с применением шагающих экскаваторов и отвалообразователей.

2. Расчет основных параметров механизмов шагания горных машин

Применение в горных машинах шагающих движителей можно объяснить с точки зрения преимущества их эксплуатационных параметров по сравнению с колесными и гусеничными. Особенно это проявляется применительно к крупногабаритным и массивным машинам, какими являются экскаваторы-драглайны и ленточные отвалообразователи. На выбор в качестве движителя шагающих механизмов влияют также условия и режимы их работы на технологических площадках – уступах карьеров или формируемых отвалов пустой породы.

При проектировании горных машин на этапе общей компоновки по заданным технологическим условиям, а также, исходя из массово-геометрических характеристик формируемого объекта, производится выбор типа и расчет параметров механизма шагания. В первую очередь определяются геометрические параметры опорных элементов движителя (диаметр опорного круга, длина и ширина лыж) исходя из допустимого давления в пятне контакта с несущим основанием. Следующими этапами расчета являются выбор геометрических параметров основных звеньев опорно-приводного механизма, определение мощности для работы механизма шагания, а также проверка условий возможности перемещения машины. В своих исследованиях авторы используют методики, изложенные в работах [1, 2].

3. Моделирование движения отвалообразователя, оснащенного кулачковым механизмом шагания

Современные отвалообразователи оснащаются как кулисными, так и кулачковыми механизмами шагания. Основными подвижными звеньями каждого из двух синхронно работающих кулачковых механизмов шагания являются приводной вал с закрепленным на нем эксцентрично колесом (кулачком), на котором сбоку установлен ролик, а также профильная рамка с закрепленными на ней сбоку вертикальными направляющими, а снизу – опорной лыжей. При синхронном вращении приводных валов колеса перекатывается по внутренним полостям профильных рамок, их ролики скользят между вертикальными направляющими, обеспечивая опорным лыжам вертикальное и горизонтальное перемещения в пределах одного полного оборота валов.

Работа кулачкового механизма шагания вызывает существенное изменение координат центра масс машины, а также появление значительных опрокидывающих моментов от инерционных сил. В связи с вышеуказанным актуальной проблемой является обеспечение требуемого запаса устойчивости отвалообразователей в процессе их передвижения.

В работе сформированы расчетная модель, а также алгоритм для описания траекторий движения основных звеньев и центра масс машины. По исходным данным из конструктивных параметров применяемых на ОАО «Беларуськалий» отвалообразователей производства Солигорского Института проблем ресурсосбережения с Опытным производством проведено моделирование процесса шагания машины и выполнен анализ динамических нагрузок на опорные элементы в характерных фазах синхронного поворота приводных валов.

4. Анализ параметров при движения экскаватора, оснащенного кривошипно-коромысловым механизмом шагания

Шагающие экскаваторы-драглайны повсеместно применяются при вскрытии месторождений полезных ископаемых для отсыпки и перевалки пустой породы в отвалы, а также на разрабатываемых карьерах для экскавации полезного ископаемого по контуру нижнего откоса по отношению к положению машины и формированию промежуточных складочных единиц на верхних уступах. Технологической площадкой для них являются уступы карьера. В процессе работы экскаватор опирается на круглую базу. Для обеспечения запаса устойчивости машины как в рабочем режиме, так и при ее передвижении по мере изменения фронта работ требуется постоянный технологический контроль и подготовка поверхности уступа с использованием бульдозера.

Особенностью передвижения шагающего экскаватора является неполный отрыв опорной базы от несущего основания. Это требует анализа кинематических и динамических параметров машины с учетом физико-механических свойств массива породы. В работе использована расчетная модель, а также алгоритм для описания траекторий движения как основных звеньев, так и центра масс шагающего экскаватора-драглайна по мере полного оборота ведущих звеньев – кривошипов [1]. Для описания положения машины, особенно во второй и третьей фазах шагания, используются подвижная и неподвижная системы координат.

Библиографические ссылки

1. *Басалай, Г.А.* Моделирование движения экскаватора, оснащенного кривошипным механизмом шагания / *Г.А. Басалай* // Горная механика и машиностроение. – 2015. – № 2. – С.52-62.
2. *Казаченко, Г.В.* Горные машины. Ч.1. Основы теории. / *Г.В. Казаченко* [и др]. – Минск : Вышэйшая школа, 2018. – С. 150-167.

©БРУ

КОНТРОЛЬНЫЙ ОБРАЗЕЦ ДЛЯ ДЕФЕКТОСКОПИИ ОБЪЕКТОВ МЕТОДОМ ВИЗУАЛИЗИРУЮЩЕЙ ПЛЕНКИ

С. А. БОРОВИКОВА

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

При соблюдениирежимов, обеспечивающих высокую чувствительность контроля ферромагнитных объектов, полученыизображения индикаторных рисунков дефектов и графики зависимостей, позволяющие определить глубину залегания дефекта и его величину, что в совокупности позволит повыситьдостоверность контроля.

Ключевые слова: дефектоскопия, магнитные поля, визуализирующая поля пленка.

Для получения достоверных результатов дефектоскопии объектов с использованием визуализирующей магнитные поля пленки нужно иметь контрольный образец, полученный при условиях контроля, обеспечивающих наибольшую достоверность обнаружения дефектов.

Для исследований были изготовлены три образца из стали Ст3 в виде параллелепипедов размерами 330х40х26 мм. В образцах на разной глубине параллельно ребрам 40 мм были выполнены сквозные цилиндрические отверстия: в первом – диаметром 3 мм; во втором – 4 мм, а в третьем – 5 мм. В процессе экспериментального определения коэффициента диффузного отражения света от пленки, визуализирующей магнитные поля, в зоне индикаторных рисунков дефектов использована установка, описанная в [1].Фотографирование индикаторных рисунков дефектов на пленке«Flux-detector» осуществляли цифровым фотоаппаратом «Canon 600d», который был настроен в ручном режиме на чувствительность ISO 800. Обработку полученной информации производили на компьютере. Намагничивание образцов и уложенной на их поверхность пленки осуществляли электромагнитом с П-образным сердечником, который имел толщину полюсов 50 мм и расстояние между ними 200 мм. При намагничивании крайних зон образцов применяли удлинители, которые были изготовлены из того же материала, что и образец, и имели такое же поперечное сечение.

При соблюдении условий контроля,обеспечивающих высокую достоверность дефектоскопии ферромагнитных объектов (режим намагничивания,не допускающий намагничивания пленки в зоне дефекта выше ее магнитного насыщения,межполюсное расстояние электромагнита не больше 200 мм, угол наблюдения не более 40^{o}к нормали к поверхности образца, расположение пленки на образце со стороны электромагнита,стабильная освещенностьпараллельными лучами зеленого цвета, фотографирование в приложенном поле, постоянная чувствительность матрицы цифровой камеры) получены изображения индикаторных рисунков дефектов, расположенных на разной глубине. По результатам экспериментов построены графики зависимостей расстояния между минимумами коэффициента диффузного отражения света от пленки (в зоне индикаторного рисунка дефекта) от глубины его залегания. Они позволяют определить глубину залегания дефекта. Построены также графики зависимостей приращения коэффициента диффузного отражения света от пленки от величины дефекта при разной глубине залегания, позволяющие определить величину дефекта. Все это в совокупности представляет собой контрольный образец для дефектоскопии ферромагнитных объектов с использованием визуализирующей магнитные поля пленки.

Библиографические ссылки

1. Пат. 21905 C1 BY, МПК G 01 N 27/85. Способ магнитографической дефектоскопии объекта и устройство для его осуществления / *В.А. Новиков, А.В. Шилов*; заявитель и патентообладатель Белорусско-Российский ун-т. – № a20130262; заявл. 04.03.2013; опубл. 28.02.2018; бюл. № 6. – 8 с.

©БГУ

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ ЦИФРОВЫХ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК

С. А. БОРОДЕЙ, Д. Б. ГАЛАНИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. М. ТУРОВЕЦ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Определены перспективные направления цифровой трансформации современных цепей поставок в условиях постоянного роста различных уязвимостей. Сформированы рекомендации по выбору начального сегмента цепи поставок для внедрения современных информационных технологий. Выявлены ключевые задачи, позволяющие разрабатывать модель выбора приоритетного цифрового решения.

Ключевые слова: цифровая трансформация, цепочка поставок, логистика, модель выбора, информационная технология.

При разнообразном сочетании неблагоприятных факторов, таких, как колебание цен, отклонение от плановых сроков и объемов поставок, влечет за собой сбой в цепи поставок (ЦП), и снижение их надежности. Поэтому повышение надежности, эффективности ЦП является важной целью их реализации.

Специалисты по логистике отмечают возрастающую уязвимость ЦП. Это связано с тем, что они становятся очень сложными, а чем сложнее системы, тем больше они подвержены воздействию агрессивных факторов различной природы. В сегодняшней нестабильной и все более цифровой глобальной бизнес-среде компаниям необходимо выстраивать такие цепочки поставок, которые способны не только быстро и гибко подстраиваться под изменяющиеся условия и реагировать на цифровые изменения, но и упрощать организацию и способы взаимодействия между всеми звеньями - участниками цепочки поставок.

Одним из ключевых драйверов развития SupplyChainManagement (русск. – управление цепочками поставок) выступает цифровая трансформация, заключающаяся в активном внедрении и использовании компаниями цифровых технологий, инструментов и платформ для изменения, реорганизации текущих процессов и подходов в управлении цепочкой поставок.

Грамотное осуществление компанией цифровых преобразований в таких процессах управления цепочкой поставок, как планирование спроса, работа с поставщиками, производственная логистика, складирование, дистрибуция, обратная логистика, способны ускорить реагирование цепочки поставок на происходящие изменения, повысить ее гибкость, обеспечить надежность и более высокий уровень клиентского сервиса [1].

В связи с этим актуальным становится вопрос, каким образом компании в условии ограниченных ресурсов (в том числе финансовых, трудовых, технологических) расставляют приоритеты во всем многообразии существующих и активно развивающихся сегодня цифровых технологиях, и определяют, в какой области управления цепочкой поставок целесообразно начинать цифровую трансформацию. Именно поэтому цель исследования состоит в разработке для компании модели выбора приоритетного цифрового решения в различных сферах и процессах цепочки поставок.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач: во-первых, выявление и структурирование возможных цифровых решений в управлении цепочками поставок, во-вторых, предложение общей модели, позволяющей компании расставить приоритеты в выборе цифровых альтернатив. Научная новизна полученных результатов заключается в попытке разработать универсальный инструмент расстановки приоритетов цифровых решений в управлении цепочкой поставок на основе их балльно-рейтинговой оценки.

Библиографические ссылки

1. *Ярцев Д.И.* Экономика стандартизации в цифровую эпоху и информационно-коммуникационные технологии на примере британского института стандартов// International Journal of Open Information Technologies. ISSN: 2307-8162. 2016. Vol. 4, no. 6.

©ПГУ

МОДУЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ

И. В. БОРОДЕЙКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. А. ХВАТЫНЕЦ, АССИСТЕНТ

В работе рассматривается модульная технология возведения зданий. Проанализирован уровень развития модульного строительства в Беларуси, а также стран ближнего зарубежья. Оценивается эффективность модульного строительства в период пандемии при возведении жилых и общественных зданий, а также особое внимание уделяется госпиталям.

Ключевые слова: модульное строительство, пандемия, скорость строительства, модуль.

Строительство модульных домов – тенденция, которая сегодня переживает новое рождение и набирает популярность во всем мире. Модульное строительство во время пандемии и кризиса – это оптимальный вариант для строительства жилых, общественных и промышленных зданий – благодаря своей экономичности и скорости возведения [1].

Сегодня из блок-модулей возводят разнообразные по величине и назначению строения: частное и социальное жилье, образовательный сектор и студенческие резиденции, здания государственного сектора, здания сектора здравоохранения, отели и т.д.

Модульные блоки – являются функциональной структурной единицей здания в виде пространственной тонкостенной конструкции, которая обладает необходимыми значениями прочности, жесткости и устойчивости и может являться: комнатой, лестничной клеткой, пространственной границей между помещениями.

Изготовление блоков в заводских условиях позволяет достичь высочайшей степени готовности единицы (до 85 %). Этому способствует производство в заводских условиях таких работ, как: установка оконных и дверных блоков и сантехнического оборудования; производство электротехнической разводки с розетками и выключателями; выполнение отделочных работ. На строительной площадке же остается: смонтировать блоки в соответствии с планами, соединить межэтажные коммуникации и заделать стыки между блоками.

Здания из готовых блоков отличаются энергоэффективностью, возможностью монтажа в стесненных и неблагоприятных условиях, высокой скоростью и технологичностью сборки. При необходимости модули можно демонтировать и перемещать на другое место с минимальными затратами.

В реалиях, требующих максимальной изоляции, соблюдения социальной дистанции и принятия множества санитарных мер, одним из наиболее сложных пространств для обеспечения безопасности становятся строительство здравоохранительных учреждений.

При возведении таких зданий, как и во всех остальных случаях, главными целями являются надежность, функциональность, экономичность. Однако, если говорить конкретно о строительстве в период пандемии, здесь одним из важнейших показателей будет выступать время, а именно, сроки возведения и ввода в эксплуатацию здания. Самым быстрым методом строительства является – модульное строительство.

Проанализирован опыт строительства госпиталей в период пандемии, и на основании этого сформулировано предложение о создании модулей, максимально эффективно используемых в строительстве. Применение данных типов модулей позволит сократить время их производства, и как следствие, уменьшить сроки строительства всего объекта.

На основе всех полученных данных осуществлена оценка эффективности использования модулей при строительстве жилых и общественных, отмечено положительное влияние на скорость строительства, качество и стоимость.

Библиографические ссылки

1. *Бородейко, И. В.* Оптимальный метод строительства в период пандемии / *И. В. Бородейко* // Результативность и эффективность внедрения современных методологий в научные исследования и разработки. – 16 октября 2020. – Сборник материалов международной научно-практической конференции. - С. 8-11.

©ПГУ

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК И СНИЖЕНИЯ СТОИМОСТИ ФИБРОБЕТОНОВ

А. В. БРИЛЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. А. ХВАТЫНЕЦ, АССИСТЕНТ

В работе рассматривается возможность использования отходов производства для улучшения прочностных характеристик бетонов и уменьшения стоимости. Проведены эксперименты по замене части песка в мелкозернистом бетоне на золу. Использовано дисперсное армирование отходами производства щелочестойкой стеклосетки.

Ключевые слова: отходы щелочестойкойстеклосетки, фибра, мелкозернистый бетон, прочность, дисперсное армирование, зола.

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

Фибробетон – это композитный строительный материал, представляющий собой бетон с включением волокон, равномерно распределенных по объему (рис. 1). Дисперсное армирование бетонов увеличивает прочность на растяжение при изгибе и трещиностойкость, а так же незначительно увеличивает прочность на сжатие.

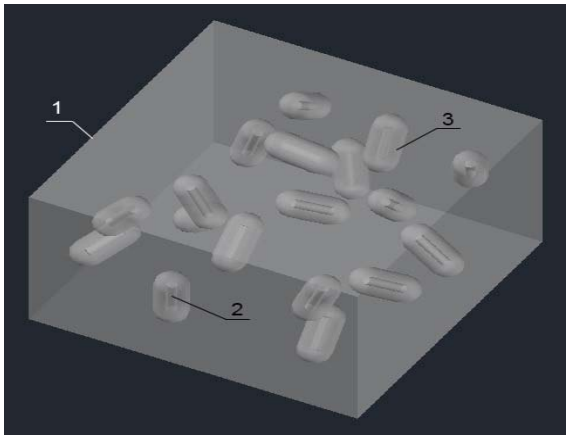


Рис. 1. Структура фибробетона:
1 – матрица бетона; *2* – волокно;
3 – зона контактного взаимодействия фибры и бетона

Отдельным плюсом применения фибробетона является его облегченность по сравнению с обычным, так что и здесь нагрузка на основание значительно снижается, в сравнении с использованием традиционных технологий. Монолитные сооружения из фибробетонного массива отличаются повышенной сейсмостойкостью. Они спокойно воспринимают резкую смену температуры, устойчивы к воздействию влаги. Несомненный плюс монолитного композитного строительства – возможность сооружения сложных по конфигурации конструкций.

В процессе исследования были изготовлены балки размерами 160х40х40 мм. Для изготовления образцов использовались: песок, зола, вода, портландцемент ОАО «Белорусский цементный завод» CEMI 42,5H; водоцементное отношение принято В/Ц=0,4, отношение массы цемента и песка равнялось 1:3. После формования образцы-модели подвергались тепловлажностной обработке, затем были извлечены из опалубки и помещены в нормально-влажностные условия на 24 часа. Испытания образцов осуществлялись согласно ГОСТ 10180-2012 [2].

В эксперименте по определению прочности на сжатие один состав был контрольным, содержавшим в себе 5 % отходов щелочестойкой стеклосетки, так как именно этот образец в прошлых испытаниях показал максимальное значение прочности на сжатие. Образцы 2, 3 и 4 содержали в себе 5 % отходов щелочестойкой стеклосетки и золу, заменяющую 5, 7,5, и 10 % песка, соответственно. Образцы 5, 6 и 7 содержали в себе 15 % отходов щелочестойкой стеклосетки и золу, заменяющую 5, 7,5, и 10 % песка, соответственно. Матрица планирования и полученные результаты эксперимента представлены в табл. 1 и на рис. 2.

Таблица 1. **Матрица планирования эксперимента**

№ образцов	% отходов щелочестойкой стеклосетки	% замены песка на золу	Прочность на сжатие, МПа
1	5	–	32,18
2	5	5	33,10
3	5	7,5	34,55
4	5	10	34,33
5	15	5	29,83
6	15	7,5	30,09
7	15	10	29,05

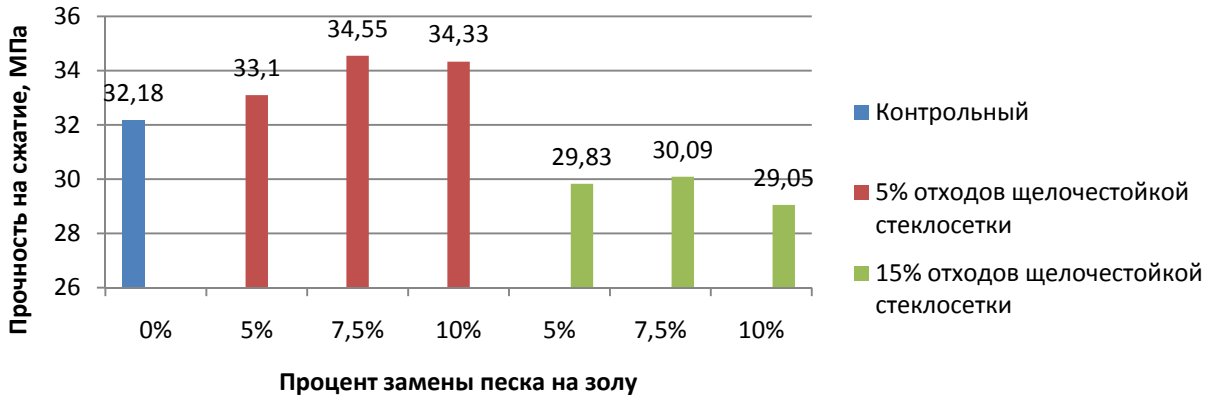


Рис. 2. Зависимость прочности на сжатие от процентного содержания фибры и процента замены песка на золу

В результате исследования было доказано, что частичная замена песка на золу приводит к увеличению прочности на сжатие фибробетона.

При содержании 5 % отходов щелочестойкой стеклосетки, любое процентное содержание золы, в рамках эксперимента, дает положительный результат. При это, максимальная прочность на сжатие составляет 34,55 МПа, что на 2,37 МПа выше чем контрольный образец. Образцы с 5 % и 10 %, показали значение прочности выше чем у контрольного образца, но меньше чем при замене 7,5 % песка на золу.

Образцы, содержащие 15 % отходов щелочестойкой стеклосетки, при любом процентном содержании золы показали значение прочности на сжатие ниже, чем контрольный образец. Связано это с меньшей подвижность раствора, за счет поглощения части воды золой.

В эксперименте по определения прочности на растяжение при изгибе, один состав был контрольным, содержавшим в себе 15 % отходов щелочестойкой стеклосетки, так как именно этот образец в прошлых испытаниях показал максимальное значение прочности на растяжение при изгибе. Мате-

риалы использовались, которые описаны в эксперименте прочности на сжатие. Образцы 2, 3 и 4 содержали в себе 5 % отходов щелочестойкой стеклосетки и золу, заменяющую 5, 7,5, и 10 % песка, соответственно. Образцы 5, 6 и 7 содержали в себе 15 % отходов щелочестойкой стеклосетки и золу, заменяющую 5, 7,5, и 10 % песка, соответственно. Матрица планирования и полученные результаты эксперимента представлены в табл. 2 и на рис. 3.

Таблица 2. **Матрица планирования эксперимента**

№ образцов	% замены песка на золу	% отходов щелочестойкой стеклосетки	Прочность на растяжение при изгибе, МПа
1	–	15	9,52
2	5	5	7,19
3	7,5	5	7,72
4	10	5	7,45
5	5	15	10,93
6	7,5	15	11,96
7	10	15	11,35

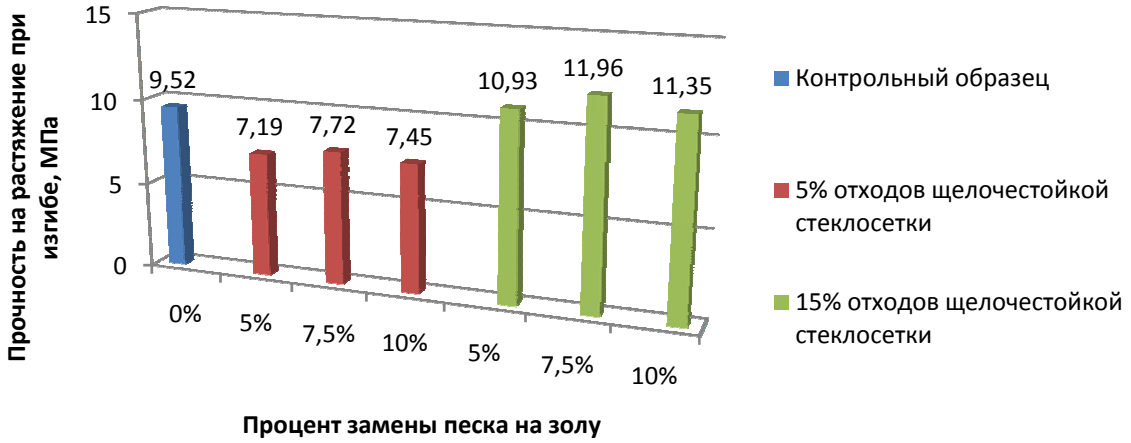


Рис. 3. Зависимость прочности на растяжение при изгибе от процентного содержания фибры и золы

По полученным данным можно сделать вывод, что частичная замена песка на золу, повышает прочность на растяжение при изгибе. Образцы 5, 6 и 7, оказались прочнее контрольного образца, при одинаковом процентном содержании отходов щелочестойкой стеклосетки. При этом при замене 7,5 % песка на золу – прочность увеличивается, по сравнению с 5 %, но при замене 10 % – показатель прочности уменьшается. На основании этого можно сделать вывод, что оптимальным является 7,5 %.

В ходе испытания максимальное значение прочности на растяжение при изгибе, равное 11,96 МПа, показал образец 6, при замене 7,5 % песка на золу и содержащий 15 % отходов щелочестойкой стеклосетки. Наименьший показатель прочности был у образца номер 2, в котором было 5 % щелочестойкой стеклосетки и 5 % золы. Однако, это связано скорее с меньшим содержанием фибры, т.к. все образцы с 5 % стеклосетки показали прочность на растяжение при изгибе меньше, чем у контрольного образца.

При армировании фиброй достигается улучшение свойств бетона. Одним из важнейших показателей является водопоглощение по массе, так как от этого параметра зависят такие важные физико-технические характеристики как коррозионная стойкость, морозостойкость, прочность на сжатие и прочность на растяжение при изгибе.

Помимо армирующего волокна, для увеличения прочностных характеристик бетона, применялись отходы энергетической промышленности, а именно – зола. Раннее было установлено, что зола действительно увеличивает прочность фибробетона. В данном эксперименте следует установить влияние золы на водопоглощение фибробетона.

В эксперименте один образец был контрольным, содержавшим в себе 15 % отходов щелочестойкой стеклосетки, так как именно этот образец в прошлых испытаниях показал максимальное значение прочности на растяжение при изгибе. Образцы 2, 3 и 4 содержали в себе 5 % отходов щелочестойкой стеклосетки и золу, заменяющую 5, 7,5, и 10 % песка, соответственно. Образцы 5, 6 и 7 содержали в себе 15 % отходов щелочестойкой стеклосетки и золу, заменяющую 5, 7,5, и 10 % песка, соответственно. Матрица планирования и полученные результаты эксперимента представлены в табл. 3.

Таблица 3. **Матрица планирования и результаты эксперимента**

Номер образцов	% замены песка на золу	% отходов щелочестойкой стеклосетки	Водопоглощение, % по массе
1	-	15	2,68
2	5	5	2,5
3	7,5	5	2,59
4	10	5	2,80
5	5	15	2,47
6	7,5	15	2,52
7	10	15	2,93

Прирост водопоглощения показан в табл. 4.

Таблица 4. **Прирост водопоглощения по массе образцов**

Номер образцов	% замены песка на золу	% отходов щелочестойкой стеклосетки	Водопоглощение по массе, %	Прирост водопоглощения по массе, %
1	–	15	2,68	–
2	5	5	2,5	-6,59
3	7,5	5	2,59	-3,29
4	10	5	2,80	4,76
5	5	15	2,47	-7,62
6	7,5	15	2,52	-5,81
7	10	15	2,93	3,79

Зависимости водопоглощения бетона от различной дозировки золы свидетельствуют, что при замене 5 % песка на золу при содержании 15 % фибры, отмечается максимальное снижение водопоглощения бетона. Однако, при увеличении дозировки золы, водопоглощение пропорционально увеличивается, так при 15 % фибры и 10 % золы, прирост водопоглощения составляет 3,79 %.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что при незначительном проценте замены песка на золу, водопоглощение уменьшается, но увеличение процентного содержания – приводит к увеличения водопоглощения, не зависимо от количества фибры в бетоне.

Минимальный прирост водопоглощения по массе составил -7,62 % при замене 5 % песка на золу и содержании 15 % фибры от массы цемента. Максимальный прирост водопоглощения по массе составил 4,76 % при замене 10 % песка на золу и содержании 5 % фибры от массы цемента. На основе анализа результатов экспериментальных исследований осуществлена оценка эффективности влияния замены части песка на золу и дисперсного армирования отходами производства щелочестойкой стеклосетки. Использование золы в малых дозировках приводит не только к увеличению прочностных характеристик, но и к уменьшению водопоглощения.

Основным экономическим показателем на сегодняшний день остается стоимость материалов. В качестве расчетного параметра для определения стоимости будет принята стоимость одного кубического метра материала.

Применительно к изучаемому материалу, важным будет отметить, что при его создании используются отходы производства. Данное сырье бесплатно, единственные затраты, связанные с ним – транспортные расходы для доставки к производителю материала. Данные отходы производства требуют решения по утилизации. Вариантом может быть их вторичное использование для дисперсного армирования бетонов. В свою очередь, фибра из стекловолокна (альтернативный вариант) приобретается по цене 1 руб./м.п. и так же требует затрат на перевозку.

Рассмотрим стоимость материала в сравнении с альтернативными вариантами. Базовый вариант без армирования в расчетном объеме обойдется потребителю в 70 руб. (по усредненной стоимости). При армировании максимальным по подбору процентом стекловолокна стоимость расчетного объема составит порядка 80 руб/м^3. В малых объемах поставки серьезного влияния на стоимость материала данная модификация не оказывает. Однако при возведении малоэтажных монолитных объектов разница окажется значительной, тогда как отходы стеклосетки бесплатны, позволяют внедрять больше фибры, не оказывая при этом влияния на стоимость. Зола, являющаяся отходом энергетической промышленности, бесплатна и так же требует только затрат на транспортировку. Песок в свою очередь добывается и реализуется по цене 55 рублей за тонну. Таким образом, если взять для анализа состав в котором тонна песка и состав в котором 7,5 % песка замещено золой, то экономия средств составляет 4,13 рублей, что довольно значительно в общих затратах на материалы и при масштабном строительстве.

Библиографические ссылки

1. Национальная стратегия устойчивого социально- экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года // Министерство экономики Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Минск, 2015. – Режим доступа: www.ecomony.gov.by/ru/nac-strategia.pdf// Дата доступа: 12.03.2017.
2. ГОСТ 10180-2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.
3. *Хватынец В.А.* Тенденции в области совершенствования конструкций при проектировании и строительстве автомобильных дорог / *В.А. Хватынец, Л.М. Парфенова, Д.Н. Шабанов* // Современные направления в проектировании, строительстве, ремонте и содержании транспортных сооружений: материалы II Международной студенческой конференции, Минск, 2018 – С. 51-55.

©ПГУ

ПЕРЕДАТЧИК СВЕРХШИРОКОПОЛОСНОГО СИГНАЛА С СВЧ АНТЕННОЙ

Д. Д. БУДЬКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Ф. ЯНУШКЕВИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

В статье рассмотрены вопросы применениянередатчика сверхширокополосного сигнала с СВЧ антенной. Исследованы характеристики сверхширокополосного передатчика и СВЧ антенны. Проведено исследование коэффициента стоячей волны по напряжению, входного импеданса идиаграммы направленности антенны. Результаты исследований могут быть использованы в радиосвязи.

Ключевые слова: радиопередающее устройство, приемо-передающая антенна, коэффициент стоячей волны, входной импеданс, диаграмма направленности.

Радиопередающее устройство удовлетворяет требованиям по уровню внеполосного излучения и стабильности генерируемой частоты. Разработанный передатчик обеспечивает требуемый вид модуляции с характеристиками, удовлетворяющими исследованию, а так же обеспечивает генерирование полезного сигнала заданных диапазонов частот и выходной мощности.

При проектированиприемо-передающей антенны в качестве референса использована микрополосковая патч антенна Антрад–4 имеющая излучающую поверхность в формекруга [1].

При проведении исследований антенны были рассмотрены характеристики: коэффициент стоячей волны по напряжению, входной импеданс, диаграмма направленности.

Значение КСВН антенны не превышает 2, что говорит о работоспособности антенны.В данной СВЧ антенне коэффициент усиления равен 3,8 дБ. КСВ антенны равен 1,5.

Спроектированная модель антенны обеспечивает хорошую передачу сигнала. Антенна работает в широком диапазоне сверхвысоких частот [2].

В ходе проведенного исследования антенныбыло установлено:

– с увеличением толщины диэлектрической подложки величина КСВН уменьшается тем самым увеличивая диапазон частот работы антенны;

– при увеличении толщины диэлектрической подложки на диаграммах направленности антенны в прямом направлении получается небольшой провал;

– при увеличении толщины диэлектрической подложки разброс значений входного сопротивления меняется достаточно значительно;

– с увеличением толщины излучающей поверхности величина КСВН уменьшается;

– при увеличении толщины излучающей поверхности разброс значений входного сопротивления меняется достаточно значительно;

– при увеличении толщины излучающей поверхности наблюдается расширение диаграммы направленности антенны;

Спроектированная антенна может найти применение в различных радиоэлектронных приборах и устройствах, и будет востребована как в военной, так и гражданской промышленности, спутниковом телевидении, радиосвязи, беспроводных компьютерных сетях, спутниковой навигации.

Библиографические ссылки

1. *Филонов А. А.* Устройства СВЧ и антенны : учебник / *А. А. Филонов, А. А. Фомин, Д. Д. Дмитриев.* – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 492 с.
2. *Кременя, К.И.* Сравнительный обзор сверхширокополосных антенн: плоской логарифмической спиральной антенны Вивальди/ *К.И. Кременя, В.Ф. Янушкевич* // Вестник ПГУ. Серия С. Информационные технологии. Электрофизика. - 2014. - № 12 С.21-24.

©БрГТУ

ОСОБЕННОСТИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ 3D-МОДЕЛЕЙ В СИСТЕМАХ РАСТРОВОЙ И ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ

С. Н. БУРЫЙ, В. А. БРЕНЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. А. АКУЛОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

В настоящее время невозможно себе представить ни одного серьезного инженерного проекта без сопутствующих фотореалистичных изображений узлов, конструкций, зданий и сооружений. С каждым годом

появляется новоепрограммное обеспечение, позволяющее решать широкий круг вопросов, касающихся создания высококачественных рендеров, панорамных сцен, анимации, виртуальной реальности и др. Изучение возможностей таких пакетов и их практическая реализация являются важными задачами для любого инженера.

Ключевые слова: геометрическое моделирование, полигональная модель, AutoCAD, 3DsMax.

Современные системы автоматизированного проектирования (например, AutoCAD)в большей степени предназначены для выполнения проектно-конструкторской документации, однако в настоящее время в них уже имеется достаточно инструментов для визуализации 3D-моделей: обширная библиотека материалов и текстур, возможности использования различных источников освещения и теней [1].

В то же время для получения изображений, приближенных к реальности, необходимо использоватьпрофессиональное программное обеспечение для 3D-моделирования, анимации и визуализации (например, 3DsMax) [2].

Зачастую для получения геометрически точных моделей с высококачественной визуализацией требуется объединение возможностей графических редакторов векторной и растровой графики. В этом случае особое внимание следует уделять вопросам интеграции и импорта файлов из одной системы в другую.

Процесс создания фотореалистичного изображения заключается в создании концептуальной 3D-модели, наложении текстур и материалов и непосредственно самой визуализации [3].

Важно помнить, что качественный материал – это не просто картинка, наложенная поверх полигонов объекта, а комбинация текстуры, отражений, затемнений и др. Для создания правдоподобной симуляции вещества нужно знать его физические свойства, понимать, как форма объекта может повлиять на его внешний вид, в некоторых ситуациях даже учитывать время суток и окружающую среду.

Еще одним важным параметром является настройка освещения. Цель грамотной постановки света заключается не только в создании красивого окружения, но и в «читаемости» геометрии. Благодаря источникам света сцена с объектами обретает объем.

Для создания качественного рендера полезно использовать различные утилиты. Среди утилит для 3DsMax можно отметить: V-ray, Corona, Arnold, Scanline и др., чуть менее популярные.

Выполненный в работе обзор современных графических редакторов для фотореалистичной визуализации, а также полученные 3D-модели и фотореалистичные изображения могут широко применяться в процессе инженерной и компьютерной графической подготовки студентов, в работе над курсовыми и дипломными проектами, а также в проектных организациях при визуализации узлов, зданий и сооружений.

Библиографические ссылки

1. *Хейфец, А. Л.* Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / *А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева* ; под ред. А. Л. Хейфеца. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 464 с.
2. *Горелик, А. Г.* Самоучитель 3ds Max 2018 / *А. Г. Горелик*. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 528 с.
3. YouTube-канал «3DSchoolGripinsky» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.youtube.com/user/gripinsky. – Дата доступа: 20.04.2020.

©ИПС

ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ОСТАНОВКИ АВТОТРАНСПОРТА

В. С. БУТОРЕВА, Ю. А. ПЕТРОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. РЫЛИК, НАЧАЛЬНИК ЦИКЛА

В данной работе отражены основные проблемные вопросы, связанные с принудительной остановкой транспортных средств, представлен обзор имеющихся в пунктах пропуска через государственную границу Республики Беларусь средств принудительной остановки автотранспорта, проблемы связанные с их эксплуатацией и способами их решения.

Ключевые слова: охрана границы, пункты пропуска, поддержание режима, средство принудительной остановки, транспортное средство.

Стабильное увеличение объемов пассажиропотока в пунктах пропуска заставляет применять новые технологии.

Принудительная остановка транспортного средства – вынужденная мера при задержании правонарушителя, совершающего, уже совершившего или предполагающего совершить преступление с использованием транспортного средства.

Для решения задач, связанных с принудительной остановкой транспортного средства, различные органы и организации располагают эффективными методами, приемами и специально созданными техническими средствами, которые обеспечивают условия, исключающие возможность серьезных последствий как для общественной безопасности в целом, так и безопасности участников дорожного движения.

Рассмотрим следующие примеры:

RF Safe-Stop

Устройство работает в диапазоне длин радиоволн от нескольких сантиметров до нескольких дециметров – точные характеристики разработчик не приводит, как и показатели выходной мощности электромагнитного импульса [1, с. 175].

Pit-Ballistic Undercarriage Lanyard

Углубленно-баллистическая вытяжная сеть для шасси выбрасывает сеть с шипами, в которой и запутываются колеса.

Антипрорывные дорожные лезвия

АДЛ – практически единственное техническое средство, которое замедляет скорость движения автомобиля, пересекающего границу охраняемой территории и обеспечивает ему «мягкую остановку» [2, с. 16].

Техническая составляющая в пунктах пропуска стремительно совершенствуется, что способствует комфортному прохождению пограничного контроля в пунктах пропуска через Государственную границу Республики Беларусь.

Таким образом, авторами статьи предложены рекомендации по совершенствованию применения дорожного блокиратора «Боллард J275 H600». В дальнейшем использование СПО, перечисленных в статье, позволит прогнозировать развитие обстановки в пунктах пропуска при изменении потока лиц, транспортных средств и грузов, а также имеет обоснования экономической целесообразности функционирования данных средств.

Библиографические ссылки

1. *Гостюшин, А.В.* Энциклопедия экстремальных ситуаций : учеб. пособие / *А.В. Гостюшин*. – Москва: «Зеркало», 2017. – 392 с.

2. Дорожный блокиратор «Боллард J275 h600» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.techgr.ru/katalog/shlagbaum-i-barery/bollardy/bollard-faac-j275-h600-kit – Дата доступа: 29.07.2019.

©БНТУ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКА ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКОЙ СТОЙКОСТИ ГИБКОЙ ОШИНОВКИ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ

А. А. ВАСИЛЬЕВА, П. С. ТУМАНОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Г. ПОНОМАРЕНКО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

А. Г. БАРАН, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Выполнен механический и электродинамический расчет гибкой ошиновки шинных и анкерных пролетов открытого распределительного устройства 110 кВ подстанции 110/10 кВ. Методом вычислительного эксперимента определен ток электродинамической стойкости гибкой ошиновки исследуемого распределительного устройства 110 кВ.

Ключевые слова: гибкая ошиновка, распределительное устройство, механический расчет, электродинамическая стойкость.

В качестве исследуемого объекта принята действующая подстанция 110/10 кВ.

Открытое распределительное устройство (ОРУ) 110 кВ подстанции выполнено по схеме двойной системы шин (СШ), с одним выключателем на присоединение. Элегазовые выключатели располагаются в один ряд. Выход воздушных линий предусмотрен в северном направлении, а силовых трансформаторов – в южном. Проводники расположены в трех ярусах. Первый ярус располагается на высоте около 4 м, второй – шинный порталы – на высоте 7,85 м, а третий – линейные порталы – 11,35 м от уровня земли. Опорные конструкции – железобетонные. Расстояние между точками подвеса проводников на шинных порталах составляет 3 м, а на линейных – 2,5 м. Шаг ячеек – 9 м.

Особенностью данного ОРУ является расположение полюсов шинных разъединителей. Полюсы разъединителей первой системы шин устанавливаются перпендикулярно направлению сборных шин. Полюсы разъединителей второй системы сборных шин – ступенчато и параллельно направлению сборных шин. Провода, соединяющие разъединители первой и второй систем шин, укрепляются на соответствующих полюсах разъединителей и дополнительных опорных изоляторах (шинных опорах).

В присоединениях трансформаторов предусмотрены дополнительные опоры между первой и второй системами сборных шин. Такое конструктивное решение позволяет исключить возможность перекрытия обеих систем сборных шин при обрыве поперечных проводов.

ОРУ 110 кВ исследуемой подстанции состоит из 7 ячеек, из которых:

- ячейка 1 – отходящей линии с шинными аппаратами первой СШ;
- ячейка 2 – отходящей линии;
- ячейка 3 – присоединения силового трансформатора;
- ячейка 4 – резервная;
- ячейка 5 – отходящей линии;
- ячейка 6 – присоединения силового трансформатора;
- ячейка 7 – шиносоединительного выключателя с шинными аппаратами второй СШ.

В соответствии с конструктивными чертежами распределительное устройство подстанции состоит из трех шинных пролетов длиной (слева на право) 18 м, 19 м и 27 м. Длины анкерных пролетов (с севера на юг) составляют для ячейки 3–25 м, 21 м и 16,7 м (пролет косой – имеет горизонтальное смещение относительно оси в западном направлении), для ячейки 6–25 м, 21 м (пролет косой – имеет горизонтальное смещение относительно оси в западном направлении) и 16,7 м, для ячейки 7–25 м и 16 м.

При выполнении исследований осуществлен механический расчет фазных проводов 14 пролетов ОРУ 110 кВ подстанции в регламентированных ПУЭ для территории республики Беларусь четырех климатических режимах и построены для них монтажные кривые.

Методом вычислительного эксперимента определен ток электродинамической стойкости гибкой ошиновки исследуемого ОРУ, который в расчетном режиме при температура воздуха 25 °С, отсутствии ветра и гололедного отложения составил 16,5 кА.

©БрГТУ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ РЕКУПЕРАТОРОВ ДЛЯ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

А. В. ВЕРШКО, Т. А. ЯНУЩИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – П. Ф. ЯНЧИЛИН, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Объектами исследования являются рекуператор в лабораторном стенде «Центральный промышленный кондиционер КЦ-ТК-1,6-6/3» и агрегат вентиляционный теплоутилизационный «АВТУ-300», сравнение которых произведено экспериментальным путем и дальнейшими расчетами. В результате исследования была выполнена оценка эффективности работы обоих типов рекуператоров.

Ключевые слова: центральный промышленный кондиционер, рекуператор, программа WinClimII, оптимальный режим работы, переходный период года.

В настоящее время одним из наиболее актуальных вопросов является целесообразность выбора того или иного продукта. Это затрагивает и сферу инженерных систем.

Эффективным способом снижения экономических затрат на кондиционирование является применение установок с рекуперацией тепла, которые уменьшают потребление электроэнергии в несколько раз.

Объектом исследования является рекуператор в центральном промышленном кондиционере и рекуператор в вентиляционной теплоутилизационной установке. Применение СКВ в промышленности позволяет строго соблюдать параметры технологических процессов в различных производствах. Качество готовой продукции и производительность труда на современных предприятиях во многом зависит от работы СКВ [1].

Проведен опыт, в ходе которого были измерены температуры наружного, приточного, вытяжного и нагреваемого за счет рекуперации воздуха. По полученным данным построены зависимости, рассчитан температурный КПД и отображены процессы изменения состояния воздуха в рекуператоре. В результате полученных экспериментальных данных, построенных по ним графикам и диаграммам, а также приведенным техническим данным и программы WinClimII, мы определили, что пластинчатый рекуператор в составе центрального промышленного кондиционера работает в его оптимальном режиме, «АВТУ-300» работает в пределах заводских характеристик.

Использование таких установок необходимо для автоматического поддержания в закрытых помещениях всех или отдельных параметров воздуха на определенном уровне для обеспечения оптимальных метеорологических условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей, для ведения технологических процессов, обеспечения сохранности ценностей культуры. Однако для того, чтобы добиться более эффективной работы кондиционеров, так же необходима их «грамотная» эксплуатация [2].

Библиографические ссылки

1. *Янчилин, П.Ф.* Лекционный курс по кондиционированию воздуха и холодоснабжению для студентов специальности 70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» дневной формы обучения. – Брест, 2019.
2. *Дячек, П.И.* Кондиционирование воздуха и холодоснабжение : учеб. Пособие. – М.: Издательство АСВ, 2017.– 676 с.

©БНТУ

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ И ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

О. С. ВИЮК, А. В. ЦАГЕЛЬНИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. А. БАСАЛАЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Разработан алгоритм для автоматизированного проведения процесса получения оптимальных параметров бункеров по заданным исходным данным о горной породе и особенностям работы технологической линии. Разработанны алгоритмы определения основных параметров бункеров, питателей и дозаторов позволяют проводить их оптимизацию в зависимости от физико-механических свойств горных пород, а также режимов проведения операций в технологических линиях переработки и обогащения полезных ископаемых.

Ключевые слова: переработка горных пород, бункеры, затворы, питатели, дозаторы, грохоты.

Объект исследования – оборудование для переработки и обогащения горных пород.

Цель – оптимизация параметров оборудования для переработки и обогащения горных пород.

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 тонн к 2025 году, а также переработке гранитного камня при производстве щебня с годовым объемом свыше 16 млн тонн.

Особенности использования технологического оборудования в производственных условиях изучены авторами во время прохождения производственной практики на ОАО «Беларуськалий».

В настоящее время разработаны и широко применяются методики расчета основных параметров бункеров, однако их применение требует графо-аналитического подхода, что затрудняет оперативно проводить оптимизацию при расчетах. Авторами разработан алгоритм для автоматизированного проведения процесса получения оптимальных параметров бункеров по заданным исходным данным о горной породе и особенностям работы технологической линии с учетом места установки бункера между конкретными технологическими операциями, а также согласовать параметры питателей, затворов и дозаторов.

Рассмотрены общие принципы расчета основных параметров бункеров, питателей, дозаторов и грохотов с плоской просеивающей поверхностью. Разработанные авторами алгоритмы определения основных параметров бункеров, питателей и дозаторов позволяют проводить их оптимизацию в зависимости от физико-механических свойств горных пород, а также режимов проведения операций в технологических линиях переработки и обогащения полезных ископаемых.

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.

©ГрГУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ИЗНОСА ПРОТЕКТОРА ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

М. М. ВОЙТОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. ПИВОВАРЧИК, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты, исследования величины износа протектора всесезонных автомобильных шин от различных производителей, в зависимости от условий эксплуатации грузовых механических транспортных средств (тапа дорожного покрытия и сезонности).

Ключевые слова: автомобильные всесезонные шины, пробег, протектор, износ, сезонность.

Известно, что основное назначение автомобильных шин состоит в обеспечении контакта грузовых механических транспортных средств с дорожным покрытием (дорогой). В период эксплуатации транспортных средств протектор автомобильной шины изнашивается и приходит в негодность, и это является необратимым и неизбежным процессом. Согласно нормативных требований, предъявляемым к протекторам грузовых транспортных средств, высота протектора должна быть не менее 1,0 мм. При более низком значении высоты протектора автомобильную шину необходимо заменить. На основании изложенных в работах [1–3] данных, известно, что на износ протектора автомобильных шин оказывают климатические условия, а именно: температура и влажность окружающего воздуха и дорожного покрытия, тип дорожного покрытия.

Цель исследования – определение величины износа протектора всесезонных автомобильных шин от различных производителей, в зависимости от условий эксплуатации грузовых механических транспортных средств (тапа дорожного покрытия и сезонности.

Предметом исследования являлись автомобильные грузовые шины механических транспортных средств, изготовленные из резинотехнических изделий от различных производителей.

Установлено, что лучшими эксплуатационными свойствами относительно величины износа протектора за весь период эксплуатации всесезонной автомобильной грузовой шины обладают шины марок Triangle TR 693 (Китай) и Goodyear G46 (Турция, 2018). Установлено, что за период проведения исследований протектор шины марки Goodyear Duramax TT (ЮАР) износился на 45,2 %, протектор шины Goodyear G46 (Бельгия, 2017) – 37 %, протектор шины Triangle TR 693 (Китай) – 35,6 %, протектор шины Goodyear G46 (Турция, 2018) – 35,4 % в сравнении с первоначальным значением.

В результате исследований установлено, что значение величины износа протектора шин марок Triangle TR 693 (Китай) и Goodyear G46 (Турция, 2018) в среднем на 4,2–22,8 % ниже, чем аналогичный показатель у других исследуемых марок шин. Установлено, что при использовании шины марки Goodyear G46 (Турция, 2018) величина износа протектора в сравнении с первоначальным значением в среднем на 1,2–9,8 % ниже, чем аналогичный показатель у других исследуемых марок шин.

Результаты исследований будут полезны инженерам-механикам при выборе марки всесезонных автомобильных шин в период эксплуатации грузовых механических транспортных средств.

Библиографические ссылки

1. *Карпенко, В.А.* Влияние условий эксплуатации и конструктивных параметров шины на ее ресурс : дис. … канд. техн. наук : 05.22.10 / *В. А. Карпенко*; Харьк. автомоб.-дор. ин-т им. Комсомола Украины. – Харьков, 1987. – 160 с.
2. *Марков, А. С.* Исследование коэффициента трения эластичной автомобильной шины при изменении износа рисунка протектора / *А. С. Марков, Н. И. Овчинникова* // Вестник Иркутского госуд. техн. ун-та. – 2017. – Т. 21. – № 2. – С. 181–189.
3. Влияние износа рисунка протектора беговой дорожки шины на характеристики ее сцепления с опорной поверхностью / *А. И. Федотов* [и др.] // Вестник Иркутского госуд. техн. ун-та. – 2017. – Т. 21. – № 11. – С. 216–225.

©БНТУ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ НА КАРЬЕРЕ СТРОИТЕЛЬНОГО КАМНЯ

Д. К. ВОРОПАЕВА, К. А. КАЗАНОВИЧ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – В. И. СТАСЕВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ;

Г. А. БАСАЛАЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе проведен информационный анализ буровых установок и гидромолотов на базе гидравлических экскаваторов, применяемых в технологических процессах при проведении буровзрывных работ на карьерах по добыче строительного камня. Рассмотрены принципиальные особенности конструкций буровых установок и гидромолотов на базе экскаваторов. Разработаны методики расчета конструктивных и режимных параметров буровых установок и гидромолотов на базе экскаваторов. Выполнено формирование автоматизированной подсистемы функционального проектирования бурильной установки.

Ключевые слова: буровзрывные работы, установка бурильная, гидромолоты.

Объект исследования – буровые установки и гидромолоты на базе экскаваторов, применяемые на карьере по добыче строительного камня.

Цель – повышение эффективности технологического оборудования при проведении буровзрывных работ на карьере строительного камня.

Актуальность темы определяется Республиканской программой по существенному увеличению объемов производства щебня.

В работе проведен информационный анализ буровых установок и гидромолотов на базе гидравлических экскаваторов, применяемых в технологических процессах при проведении буровзрывных работ на карьерах по добыче строительного камня.

Особенности использования технологического оборудования в производственных условиях изучены авторами во время прохождения производственной практики на РУПП «Гранит».

Рассмотрены принципиальные особенности конструкций буровых установок и гидромолотов на базе экскаваторов.

Разработаны методики расчета конструктивных и режимных параметров буровых установок и гидромолотов на базе экскаваторов, разработаны конструкции изделий для технологических условий разрабатываемого месторождения строительного камня – карьера «Микашевичи».

На эффективность проведения буровзрывных работ на карьере строительного камня влияют, в первую очередь, технологические схемы организации массовых взрывов, а также конструктивные параметры и эксплуатационные показатели основного технологического оборудования: буровых установок, машин для закладки зарядов взрывчатых веществ в скважины, гидромолотов на базе одноковшовых экскаваторов.

В работе выполнено формирование автоматизированной подсистемы функционального проектирования бурильной установки. В качестве основных исходных параметров изделия назначены: прочность массива горной породы, способ и глубина бурения, тип породоразрушающего инструмента. Конечными расчетными параметрами являются мощность на привод буровой колонны, а также погонная скорость бурения.

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.

©БГАТУ

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

А. Ю. ГАНЕБНЫЙ, К. А. ШПИЛЬКО

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – С. В. ЖИЛИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ;

Г. А. ГАЛЕНЮК, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Компьютеризация – главное требование к освоению курса инженерной графики сегодня. Дистанционное обучение стало актуальным с появлением интернета и открывает новые возможности развития и получения образования для студентов и соискателей, удаленных населенных пунктов и деловых людей с плотным рабочим графиком. Эта форма обучения диктует новые подходы к изучению различных дисциплин, в том числе и начертательной геометрии. Одним из подходов к решению этой проблемы является использование электронного учебно-методического комплекса.

Ключевые слова: дистанционное обучение, графические дисциплины, инновационные технологии.

Современный подход к изучению графических дисциплин предусматривает интеграцию классической очной и дистанционной форм обучения и способствует повышению качества образовательного процесса.

Организовать графическую работу студентов при дистанционном обучении во многом помогает структура электронных учебных пособий с разбивкой изложенного теоретического материала на отдельные модули; учебный материал раздела «Начертательная геометрия и инженерная графика» состоит из 5 тематических модулей. Каждый образовательный модуль содержит цель и задачи, теоретический материал, вопросы для самоконтроля и упражнения для индивидуальной работы по рассматриваемым темам. В зависимости от выбранной специальности возможно варьирование набором образовательных модулей. С помощью электронного учебника решаются проблемы индивидуализации обучения. Завершающий этап – итоговая оценка результатов обучения. Изучив самостоятельно учебный материал, студент выполняет контрольно-графическую работу в соответствии с индивидуальным заданием и отправляет ее своему преподавателю. После получения положительной рецензии и исправления всех замечаний он допускается к защите. Защита выполненной контрольно-графической работы и сдача экзамена или зачета предполагает очное собеседование с преподавателем. Аттестация уровня знаний каждого студента по разделам «Начертательная геометрия», «Инженерная графика» и «Основы компьютерной графики» производится на основе тестов промежуточного контроля, где задания оцениваются в баллах. Таким образом, дистанционное обучение включает все виды учебной деятельности – получение информации, практические занятия и контроль знаний, все это может быть направлено на поддержку работы и расширения возможностей преподавателя и на организацию самостоятельной работы студентов.

В заключение хотелось бы отметить, что задача системы высшего образования – подготовка специалистов, способных эффективно использовать средства информатизации и новые информационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности.

Библиографические ссылки

1. *Шпилько, К.А.* Особенности изучения графических дисциплин в условиях дистанционного обучения / *К.А. Шпилько, А.Ю. Ганебный, С.В. Жилич, Г.А. Галенюк* // Техсервис-2020: Сборник материалов науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, Минск, май 2020г.- с. 284-287.

©БГТУ

ИЗМЕРЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ В ОСНОВНЫХ ПРОЦЕССАХ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

М. Н. ГВОЗДЕВ, А. В. ФОМЕНКО

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

И. Г. СУХОРУКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье представлены результаты анализа динамических характеристик процесса разделения нефти.

Ключевые слова: математическая модель, связное управление, автоматизация.

1. Введение

Перегонка с ректификацией – наиболее распространенный в химической и нефтегазовой технологии массообменный процесс, осуществляемый в аппаратах – ректификационных колоннах – путем многократного противоточного контактирования паров и жидкости.

2. Построение системы управления

В связи с непрерывным повышением требований к чистоте продуктов возникла необходимость в разработке более совершенных комбинированных инвариантных систем управления процессами ректификации. Необходимо сочетание двух принципов регулирования – по отклонению регулируемой величины и по возмущающим воздействиям. Сигналы по возмущающим воздействиям должны трансформироваться при передаче на регулятор, с учетом динамических характеристик каналов таким образом, чтобы выполнялись условия инвариантности. В системах с несколькими регулируемыми величинами необходимо учитывать их взаимную связь. При наличии значительных не устраняемых внутренних связей между параметрами нужно выполнять условия автономности для разделения сложной системы на простейшие сепаратные.

Анализ материальных и тепловых потоков позволил построить многосвязную систему управления (рисунок).

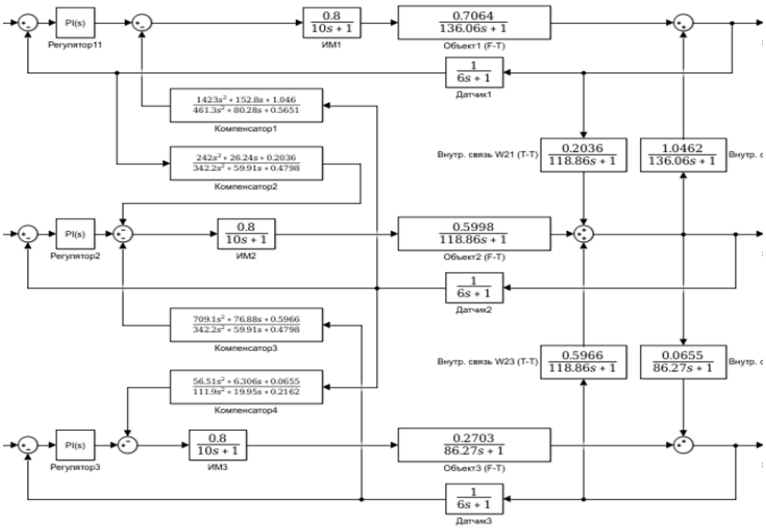


Рис. Структурная схема многосвязной системы управления

3. Заключение

Использование связного управления низом колоны позволяет уменьшить издержки на разделение нефти.

©БГАС

ВНЕДРЕНИЕ ВЫСОКОДОСТУПНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

А. А. ГЕРАСИМЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. А. ДУЙНОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Рассмотрено применение высокодоступных информационных систем. Проанализированы способы повышения скорости обработки информации и увеличение надежности информационной системы.

Ключевые слова: веб-сервер, кластер серверов, высокая доступность.

С каждым днем возрастает спрос на услуги доступа к сети Интернет. Посредствам определенного программного обеспечения пользователь имеет возможность получать доступ к документам, аудио и видеоинформации, графике, торговым площадками, а также различного рода другой информации, хранящейся на подключенных к сети Интернет компьютерах – веб-серверах, распределенных по всему миру и действующих как одно целое.

Веб-сервер – программное обеспечение, выполняющее функции веб-сервера, а также непосредственно компьютер, на котором это программное обеспечение работает. Он принимает HTTP-запросы от клиентов, обычно веб-браузеров, и выдает им HTTP-ответы, как правило, вместе с HTML-страницей, изображением, файлом, медиа-потоком или другими данными.

Скорость обработки запросов существенно зависит от количества запросов в единицу времени, и, следовательно, при большой нагрузке на веб-сервер со стороны пользователей снижается качество обслуживания, а именно происходят отказы со стороны сервера, т.е. при большом количестве посетителей сайта веб-сервер может не справиться с поступающей на него нагрузкой, вследствие чего данный веб ресурс станет недоступен. Данную проблему позволяет решить использование кластера веб-серверов, что позволяет динамически распределять нагрузку между несколькими веб-серверами.

Кластер серверов – это определенное количество серверов, объединенных в группу и образующих единый ресурс. Данное решение позволяет существенно увеличить надежность и производительность системы, повышает стабильность и работоспособность [1].

Масштабируемость и высокая доступность становятся все более популярными с увеличением спроса на надежные и производительные инфраструктуры, предназначенные для обслуживания критически важных систем. При планировании работы системы с высоким уровнем доступности, прежде всего, необходимо определиться, что под этим понимается в данной конкретной среде. Высокая доступность – это качество системы или компонента, которое обеспечивает высокий уровень эксплуатационных характеристик за определенный период времени.

Высокая доступность используется в качестве механизма быстрого реагирования на сбои. Этот механизм довольно прост, но, как правило, требует специализированного программного обеспечения и конфигурации.

Минимизация времени простоя и перебоев в обслуживании очень важна при создании отказоустойчивых систем. Независимо от того, насколько надежно системное и программное обеспечение, в системе могут возникнуть проблемы, которые приведут к сбою в работе приложения или сервера.

Внедрение высокой доступности инфраструктуры – хорошая стратегия для снижения вероятности возникновения и минимизации влияния этих событий. Высокодоступные системы могут автоматически выполнить восстановление сервера или компонента после сбоя.

Библиографические ссылки

1. *Герасименко А.А.* Оптимизация времени на развертывание информационной системы на основе конфигурационного сценария // Проблемы инфокоммуникаций. 2020. № 2-2 С. 18-25.

©ПГУ

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ПО ПОИСКУ ПАРТНЕРОВ ДЛЯ ЗАНЯТИЯ СПОРТОМ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ МОЛОДЕЖИ

А. Ю. ГЕРЕЦ

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

В работе исследуются тенденции в развитии рынка мобильных приложений, влияние занятий спортом на здоровье молодых людей. Предлагаемый проект является высоко прибыльным и небольшим сроком окупаемости.

Ключевые слова: качество жизни, спорт, стратегия, мобильное приложение, молодежь.

Не секрет, что у современных молодых людей за счет погружения в социальные сети возникает некая зависимость, приводящая к замкнутому и сидящему образу жизни, несущему развитие хронических заболеваний, снижению выносливости, появлению сложностей в усвоении новой информации и выпадению из реальной жизни. Поэтому реализация высоколиквидного ИТ-проекта, в виде разработанного мобильного приложенияпо поиску партнеров для занятия спортом является актуальной, так как позволит молодым людям общаться посредством мобильной связи и находить себе единомышленников по различным видам спорта, что, несомненно, увеличит численность тех, кто станет заниматься спортом и начнет вести здоровый образ жизни, станет организатором спортивных мероприятий вовлекая все больше молодых людей в реальную жизнь.

В настоящее время в Республике Беларусь функционирует более 23 тыс. физкультурно-спортивных сооружений с хорошим оснащением, однако они остаются пустыми, а проводимая ценовая политика для индивидуальных занятий достаточно высока на фоне роста популярности волонтерских движений.

Представленный проект имеет высокую социальную направленность для нашей страны, по вопросам социально-экономического развития страны и ориентирован на повышение уровня и качества жизни населения Республики Беларусь. Он ставит своими задачами: повышение уровня вовлеченности молодежи в спортивную жизнь, а также повышение заполняемости спортивных центров и комплексов, за счет возможности кооперации между собой незнакомых людей. И самой главной задачей, повышение уровня и качества жизни населения Республики Беларусь за счет улучшения состояния его здоровья.

В процессе работы над проектом проведен анализ имеющихся конкурентноспособных приложений и сервисов на постсоветском пространстве, осуществлен анализ тенденций развития рынка мобильных приложений в Республике Беларусь, рентабельность и сроки окупаемости разработки мобильного приложения. Представлен алгоритм разработки мобильного приложения, составлена логико-структурная матрица проекта, составлено «дерево проблем», структурированы работы по логике исполнения, что в совокупности позволяет объективно оценить ИТ-проект, увидеть слабые и сильные его стороны, а также найти точки роста. Также рассмотрены возможные трудности при реализации представленного ИТ-проекта, обозначены источники проверки исполнения запланированных показателей, в денежном эквиваленте оценены основные этапы работ над проектом. Неоспоримым преимуществом подготовленного материала является вариативность реализации проекта и оценка возможных сценариев развития.

Разработанное мобильное приложение поможет студентам учебных заведений Республики Беларусь активнее заниматься спортом, с пользой проводить свободное время, заводить новые знакомства, создавать группы по интересам, развивать лидерские качества. Регулярные занятия спортом, даже на любительском уровне, позволят поддерживать их оптимальную работоспособность и вовлеченность в учебный процесс.

Предлагаемый проект направлен на глобальную миссию – улучшение состояние здоровья молодежи, он является инновационным и не имеет аналогов на территории Республики Беларусь.

©БГУИР

МОРФОЛОГИЯ И СОСТАВ АНОДНО-ОКСИДНЫХ НИОБИЕВЫХ НАНОСТРУКТУР ДЛЯ ПРИБОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ МИКРО- И НАНОЭЛЕКТРОНИКИ С УЛУЧШЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

А. В. ГОГА, У. Е. ТУРОВЕЦ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. А. ПОЗНЯК, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

А. Н. ПЛИГОВКА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Процесс электрохимического анодного окисления (анодирования) двухслойных систем Al/Nb позволяет получать недорогие, простые в получении наноматериалы с воспроизводимыми свойствами. Анодирование верхнего слоя алюминия позволяет получить матрицу пористого анодного оксида алюминия (ПАОА), морфология, которой определяется режимом анодирования. Анодированием подслоя ниобиячерез поры матрицы ПАОА можно создавать массив наностолбиков оксида ниобия (МНОН). Реанодирование таких наностолбиков приводит к вытягиванию их внутрьпор ПАОА. Показано, что столбчатые структуры оксида ниобия обладают полупроводниковыми свойствами и имеют *n*-тип проводимости [1]. Также были исследованы некоторые морфологические свойства наноструктур анодного оксида ниобия, сформированного посредством электрохимического анодирования; интересным результатом этой работы является получение медузоподобных структур такого состава [2]. Исследование морфологических особенностей и параметров МНОН, сформированных анодированием в различных условиях через матрицу АОА, представляет интерес для дальнейшего применения таких структурдля приборных материалов микро- и наноэлектроники.

Ключевые слова: анодный оксид алюминия, фазовый состав, наностолбики, оксид ниобия.

В работе были сформированы различные МНОН, изучены их свойства, морфологические особенности, фазовый состав и предложено конкретное применение данных структур.

В результате анодирования двухслойных систем Al/Nb при постоянных анодных напряжениях 37, 53, 100, 150, 200, 250 и 300 В в водных 0,4 М растворах щавелевой кислоты, 0,4 М ортофосфорной кислоты (ОФК), 0,4 М винной кислоты, 0,2 М винной кислоты, 0,2 М лимонной кислоты соответственно, формируются массивы эмбриональных анодных оксидных ниобиевых наностолбчатых струк-

тур. У всех таких структур можно выделить следующие морфологические элементы: головная часть, нога, и оксидный островок. Существенное отличие наблюдается у эмбриональных МНОН сформированных в 0.4 М водном растворе ОФК при напряжении анодирования 100 В: у них одиночная нога разделяется в основании на множество тонких ножек. Состав МНОН, формируемых анодированием, значительно отличаются по составу от столбиков оксида ниобия, которые образуются реанодированием МНОН. В первом случаеприсутствует значительно количество Nb_2O_5, NbO и $NbO_{0.7}$, а также в небольших количествахNbO_2, что коррелирует с литературными данными. В свою очередь, в столбиках оксиданиобия обнаружено значительное количество $Nb_{0.94}O_{0.06}$, Nb_6O и в небольших количествах NbO,Nb_2O_5, $NbO_{0.7}$, NbO_2, что подтверждается литературными данными для реанодированных наноструктур.

Особенности роста МНОН может быть положена в основу процесса создания металлической наносетки, свойства которой можно регулировать на этапе формирования, изменяя режимы анодирования двухслойной системы Al/Nb; граничное условия формирования таких сеток – исходная толщина слоя ниобия не должна превышать 75 нм.

Библиографические ссылки

1. *Pligovka, A.* Anodic Niobia Column-like 3-D Nanostructures for Semiconductor Devices / *A. Pligovka, A. Lazavenka, G. Gorokh* // IEEE Transactions on Nanotechnology. – 2019. – Vol. 18. – No. 125. – P. 790–797.
2. *Pligovka, A.* Formation, Morphology and Optical Properties of Nanostructured Niobia via Porous Anodic Aluminum Oxide / A. *Pligovka, A. Hoha, U. Turavets, A. Poznyak* // Materials Today: Proceedings,in print.

©ВАРБ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАДИОПОДАВЛЕНИЯ ЛИНИЙ РАДИОСВЯЗИ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ МУЛЬТИКОПТЕРОВ ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ КРИТЕРИЮ

А. А. ГОРБАЧЕВСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. С. РЕУТ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Оценка эффективности радиоподавления линий радиосвязи беспилотных авиационных комплексов, позволяющая определить тактико-техническое задание по разработке и закупке средства постановки помех.

Ключевые слова: гражданские беспилотные авиационные комплексы и их линии радиосвязи, мультикоптер, технические характеристики, оценка эффективности радиоподавления.

В настоящее время гражданские БАК широко используются в различных отраслях экономики и хозяйствования в основном в целях видеосъемки местности. Так же в последнее время расширяется сфера доставки грузов с использованием гражданских БЛА. Наибольшая доля рынка гражданских БАК приходится на малоразмерные любительские квадрокоптеры, оснащенные видеокамерами [1]. Кроме своего целевого санкционированного предназначения, практически на регулярной основе применяются и для проведения различного рода провокаций и диверсий на важных объектах гражданского и военного назначения. С учетом того, что относительно недорогостоящие любительские БАК квадракоптерного типа имеются в свободной продаже и доступны практически каждому заинтересованному, в настоящее время особо актуальна задача противодействия квадрокоптерам для защиты наземных объектов от средств ведения видеосъемки и от несанкционированного проникновения.

Противодействие мультикоптерам для подразделений РЭБ является относительно новой задачей, однако на вооружении уже имеются средства постановки преднамеренных помех РЭС БАК. Вместе с тем, задача адекватного обоснования тактико-технических требований к подобным средствам до настоящего времени не решена. Последнее не позволяет оценить возможности имеющихся средств по противодействию БАК в диапазоне условий их применения, а также сформулировать ключевые аспекты требовании по назначению к перспективным средствам.

В работе рассмотрены особенности линий радиосвязи гражданских беспилотных авиационных комплексов, которые являются существенными при радиоподавлении. Систематизирована информация о пространственных, частотных и энергетических параметрах применения гражданских БАК [2]. Результаты систематизации позволили математически формализовать исходные данные задачи оценки эффективности радиоподавления ЛРС гражданских БАК. Произведен анализ аспектов линий радиосвязи гражданских БАК, влияющих на эффективность их радиоподавления. Выдвинуты требования к высоте поднятия антенн постановщика помех. Рассмотрены энергетические соотношения, которые устанавливают требования к отношению помеха-сигнал на входе подавляемого приемника (энергетический критерий радиоподавления, затухание сигналов и помех при их распространении в пространстве).

В результате работы обоснованы требования к энергопотенциалу помех каналам радиосвязи гражданских БАК – $(P_{\text{п}}\, G_{\text{прд.п}}) \geq 54{,}4$ дБ Вт. Установлено, что уменьшение требуемого энегопотенциала помех возможно за счет поднятия антенны постановщика помех. Если требуемый энергопотенциал не достигнут, не гарантируется подавление ЛРС со всеми типовыми параметрами их применения, рассмотренными в работе.

Библиографические ссылки

1. Перспективы развития и применения комплексов с беспилотными летательными аппаратами / Сборник научных докладов и статей по материалам II Научно-практической конференции. 924 Государственный центр беспилотной авиации МО РФ. Коломна, 2017. 337 с.
2. Разработка тактико-технических требований к перспективному средству постановки помех беспилотным авиационным комплексам: отчет о НИР/УО «Военная Академия Республики Беларусь». Рук. Л.Л.Чайковский. – Мн.,2008. Шифр «Перспектива». 160 с.

©БГТУ

ПРЕДРЕСТАВРАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ БУМАГИ

В. М. ГОРОДЕЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ - И. В. МАРЧЕНКО, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В данной статье рассматриваются вопросы, связанные с ремонтом и реставрацией печатных изданий. В процессе исследования были получены данные неорганической части состава материала. Анализ полученных изображений образцов бумаги XIX–XX века позволяет оценить структуру и некоторые ее свойства.

Ключевые слова: реставрация, ремонт, бумага, печатные издания.

Реставрация – это вынужденная мера и обращаться к ней стоит только в случае крайней необходимости, т.к. реставрационное вмешательство сопряжено с опасностью повредить документ. Осуществлять реставрацию должны квалифицированные специалисты, обладающие специальными знаниями по химии, физике, материаловедению реставрируемых объектов и опытом работы по реставрации архивных документов. Бессистемный, неквалифицированный ремонт документов может принести больше вреда, чем пользы. Практика показывает, что во многих случаях реставрации объектов можно избежать, если грамотно подходить к организации хранения и принимать профилактические меры, направленные на предотвращение разрушений.

Цель работы – комплексное изучение вопросов, связанных с ремонтом и реставрацией печатных изданий в нашей республике, а также разработка для полиграфической практики методических инструкций по ремонту и несложной реставрации печатных изданий в условиях малых полиграфических организаций.

Современные реставраторы работают с бумагами разного типа. Для качественной реставрации нужно иметь материалы разного типа, оттенка, толщины и вида, чтобы и подготовить материал к реставрации и увеличить срок его хранения в будущем. При этом необходимо учитывать много факторов: состав бумаги, реакция веществ находящихся в бумаге на внешние факторы и на применяемые вещества, определение и нейтрализация среды, придание устойчивости, проклейка, закрепление изображений и текста, чтобы избежать их повреждения при реставрации и др.

Реставрацию старинных документов, книг и других печатных изданий начинают с изучения состояния бумаги и выбора способа ее реставрации. В процессе работы проводились экспериментальные исследования компонентов композиционного состава образцов бумаг XIX–XX века.

Анализ полученных изображений позволяет оценить структуру бумаги и некоторые ее свойства. Ее строение соответствует стандартному составу, однако в структуре слоя имеются частички неизвестной природы. Их наличие, вероятнее всего, не является случайным и указывает на специфичность структуры бумаги. Это делает необходимым дальнейшее изучение свойств старинных бумаг перед началом реставрации. Данные исследования представляют особый интерес и являются весьма актуальными в области сохранения книжного культурного наследия Беларуси.

Таким образом, тщательное изучение реставрируемых изделий и конкретно бумаг позволит специалисту правильно подобрать необходимые материалы для работы и выбрать ту методику и те технологии, которые сохранят старинные изделия и продлят им жизнь. В практику реставрации могут быть внедрены только те материалы, которые гарантированно не оказывают отрицательного воздействия на документы в процессе длительного хранения. Именно этим объясняется тот факт, что из огромного ассортимента бумаги, клея, полимерных пленок и других материалов, выпускаемых промышленными предприятиями и предлагаемых на рынке, реставраторы используют лишь немногие.

©БГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ НА СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИЙ ПОЛИАМИДА-6

А. С. ДАНИЛЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. А. ЛЕНАРТОВИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

В работе исследовано совместное влияние различных функциональных добавок на деформационно-прочностные свойства полиамида-6 (ПА-6) и их изменение в процессе теплового старения. Определены композиции, наиболее устойчивые к термоокислительной деструкции. Установлены факты совместного влияния добавок на свойства композиций в процессе теплового старения.

Ключевые слова: ПА-6, стабилизатор, термостабильность, относительное удлинение при разрыве.

Применение полимерных материалов в различных областях жизни человека требует от них устойчивости к воздействию повышенных температур в присутствии кислорода воздуха, УФ-излучению, повышенных деформационно-прочностных, диэлектрических, фрикционных свойств, жесткости, морозостойкости, отличного внешнего вида. Для этих целей разработан целый ряд функциональных добавок, таких как стабилизаторы, наполнители, поглотители кислот, смазывающие, антиблокирующие, скользящие, процессинговые и другие добавки. Совместное использование в композициях таких добавок может приводить как к синергическим, так и антагонистическим эффектам или без видимых эффектов взаимодействия. Данный факт должен быть учтен при составлении рецептур полимерных композиций с целью получения материалов с наилучшим комплексом свойств без возможного перерасхода дорогостоящих добавок.

Целью данной работы было изучение совместного влияния различных функциональных добавок на изменение свойств композиций на основе ПА-6 под влиянием повышенной температуры. В ходе исследований определено изменение деформационно-прочностных свойств композиций, водопоглощение, плотность и твердость по Шору Д, а также расчетные значения энергии активации термоокислительной деструкции. Для модификации ПА-6 применяли следующие функциональные добавки: суперконцентрат мелонаполненный EFPP 1001 E-Filler, скользящая добавка ADDITIVE AX 5540, антистатическая добавка Cromex AE 50025, скользящая добавка ADDITIVE DL 5644, антиблокирующая добавка AB 50035, концентрат пигмента Реалпакс 10030, стабилизатор Hostanox 03.

В случае применения для ПА-6 Hostanox в концентрации 0,3 % масс. наблюдается выраженный стабилизирующий эффект. После старения при температуре 135єС в течение 24 ч значения относительного удлинения при разрыве для стабилизированной композиции в 5,4 р выше, чем для композиции без стабилизатора. Для композиций ПА-6 с добавками AB 50035, Реалпакс 10030, Cromex AE 50025 наблюдается стабилизирующий эффект. В случае применения добавки Реалпакс 10030 обнаруживается синергетический эффект при совместном введении со стабилизатором. Так, для нестабилизированной композиции ПА-6 + Реалпакс 1 % масс. коэффициент термостабильности ($К_т$) после старения при 100 °С в течение 24 ч составляет всего лишь 13, что свидетельствует об интенсивном протекании деструктивных процессов. Использование стабилизатора Hostanox в концентрации 0,3 % масс. приводит к повышению устойчивости к тепловому старению, значение $К_т$ составляет 18. Для композиций ПА-6 + Hostanox 0,3 % масс. + Реалпакс 1 % масс. коэффициент термостабильности составляет 33, что свидетельствует о выраженном стабилизирующем синергетическом эффекте. Такая зависимость наблюдается и при увеличении температуры старения до 135 °С при неизменной продолжительности старения.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о значительном влиянии совместного использования функциональных добавок на устойчивость композиций полиамида-6 к воздействию повышенных температур.

©ВГУ

СИСТЕМА ТЕЛЕМЕХАНИКИ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИИ LORA

Д. А. ДОВГУЛЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Ф. КАШЕВИЧ, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Работа посвящена исследованию, вопроса энергоэффективной передачи данных на большие расстояния для применения в системах телемеханики, выявлению основных проблем и описанию алгоритма разработки системы телемеханики на базе технологии LoRa. Результаты исследования позволят снизить затраты на построение и эксплуатацию энергоэффективных сетей дальнего радиуса действия, за счет отказа от услуг сторонних провайдеров и простоты разворачивания сети. Полученные сведенья могут применятся при производстве оборудования, которое можно в дальнейшем использовать для разворачивания систем

телемеханики без существующей инфраструктуры. Базируясь на полученных результатах, можно разрабатывать другие устройства, использующие беспроводные технологии для коммуникации.

Ключевые слова: lora, телемеханика, интернет вещей, дистанционное управление, беспроводная связь.

В настоящее время все чаще на слуху такое понятие как Интернет Вещей (Internet of Things) или сокращенно IoT. Это концепция, суть которой заключается в объединении предметов в единую сеть для взаимодействия между собой и внешним миром. Эта концепция активно развивается и внедряется как в быту, для автоматизации рутинной работы, такой как уборка, так и в промышленности.

Для взаимодействия вещей друг с другом традиционные интернет-сети, такие как Wi-Fi, GSM, Ethernet, оказались плохо пригодны из-за высокого потребления электроэнергии конечных модемов и небольшой емкости сети. Поэтому для IoT были разработаны свои стандарты сетей передачи данных, такие как BLE, ZigBee, NB-IoT, LoRa, LTE-M и ряд других. Среди всех стандартов, разработанных для IoT, можно выделить отдельную группу – Low-power Wide-area Network (энергоэффективные сети дальнего радиуса действия) или сокращенно LPWAN. Одним из представителей таких стандартов является LoRa.

Их основное отличие – это низкая скорость передачи, но при этом большая дальность и пробивная способность сигнала, в совокупности с длительным сроком автономной работы. Среди этих технологий хорошими характеристиками связи и возможностью самостоятельного разворачивания сети выделяется технология LoRa.

Преимущества сетей дальнего радиуса действия на базе технологии LoRa (по сравнению с наиболее распространенными сейчас 2G и 3G) это большая пробивная мощность сигнала, большее время автономной работы и отсутствие в необходимости услуг операторов связи. Эти отличия открывают широкий спектр применений как в комплексе с уже существующими сетями, так и вместо них.

В процессе написания работы были изучены материалы по существующим системам телемеханики, и принято решение использовать в качестве канального уровня технологию LoRa. Был собран прототип устройства на базе данной технологии для тестирования дальности в режиме точка-точка. При работе модулей на частоте 868Мгц удалось получить дальность связи ~8км в прямой видимости. Основной проблемой при тестировании стало отсутствие открытых участков местности достаточной протяженности, поэтому отсутствовала возможность тестирования на более протяженных дистанциях.

При проверке связи в условии непрямой видимости, удалось получить уверенную связь от крыши до подвала 9 этажного жилого дома. При этом скорость передаче данных составляла 300-500 байт/с. Данная скорость является достаточной для опроса большинства устройств. Прототип в тестовом режиме успешно применен для дистанционного управления освещением. На основании проведенных исследований были получены результаты, удовлетворяющие требованиям современных систем телемеханики.

©БГТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА РАЦИОНАЛЬНЫМ ОСВОЕНИЕМ ТРУДНОДОСТУПНОГО ЛЕСОСЕЧНОГО ФОНДА ЛЕСОПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ

А. А. ДУХОВНИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. ЛЕОНОВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Объектом исследования являются лесосечные работы, складирование древесного топлива, система машин «харвестер-форвардер». В данной работе на основании анализа производится деятельность предприятий Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, были предложены способ разработки лесосек, рекомендации по оптимальным срокам хранения топлива и обустройства площадок, произведена оценка эффективности применения машинных комплексов «харвестер-форвардер» различных форм собственности и рекомендации по совершенствованию производства.

Ключевые слова: система машин, совершенствование, эксплуатация, технология.

Для Республики Беларусь освоение труднодоступного лесосечного фонда, эффективноепримение существующего парка лесозаготовительных машин и рациональное использованиедревесных ресурсов являются одними из приоритетных задач лесного комплекса.

Особенностью отечественных лесозаготовок является практически повсеместное применение сортиментной технологии, которая подразумевает выполнение на лесосеке следующих операций: валка деревьев, очистка их от сучьев, раскряжевка хлыстов на сортименты, трелевка (подвозка) и штабелевка древесины. При этом годовой лесосечный фонд, отведенный в рубку, условно делится на лесосеки с хорошей доступностью и труднодоступные. Разработка лесосек с хорошей доступностью,

отличающихся удовлетворительной несущей способностью грунтов, как правило, осуществляется следующими вариантами систем машин: «харвестер – форвардер» или «бензопила – погрузочно-транспортная машина». Освоение труднодоступных лесосек, отличающихся слабой несущей способностью грунтов, как правило, осуществляется с применением системы машин: «бензопила – трелевочный трактор с канатно-чокерным оборудованием» [1, 2].

Анализ существующих технологических процессов и систем машин при выполнении лесосечных работ показал, что высокая механизация технологических операций с использованием машинных комплексов «харвестер – форвардер» характерна для лесосек с хорошей несущей способностью грунтов. В то же время разработка труднодоступного лесосечного фонда осуществляется главным образом с применением бензопил и трелевочных тракторов с канатно-чокерным оборудованием. Такой технологический процесс отличается значительным применением ручного труда, низкой производительностью и сопряжен с тяжелыми условия труда и высокой вероятностью производственного травматизма [1, 2].

Для решения поставленных проблем автором предлагается новый способ разработки лесосек, при котором после выполнения всех необходимых подготовительных работ лесосеку разрабатывают в два этапа [3, 4].

На первом этапе (рис. 1) разрабатывается доступная к освоению часть лесосеки 1. В этом случае в процессе движения по технологическому коридору 5 харвестер 8 производит разработку полосы леса шириной равной двойному максимальному вылету стрелы гидроманипулятора, осуществляя валку деревьев 9 с последующей очисткой их от сучьев, раскряжевкой на сортименты 10 и укладкой их по обеим сторонам от технологического коридора 5.Образующиеся при этом лесосечные отходы 11 распределяются харвестером 8 по технологическому коридору 5 и прилегающих к нему участках и способствуют повышению его несущей способности. На безопасном от харвестера 8 расстоянии форвардер 12производит сбор и подвозку сортиментов 10 на верхний склад 2 с укладкой их в штабели 13. Погрузка и вывозка древесины потребителю производится лесовозными автопоездами 14, оснащенными гидроманипулятором [4].

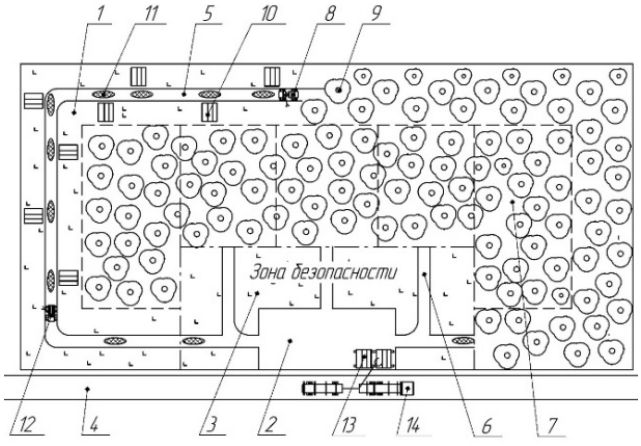


Рис. 1. Первый этап разработки лесосеки с использованием системы машин «харвестер – форвардер»

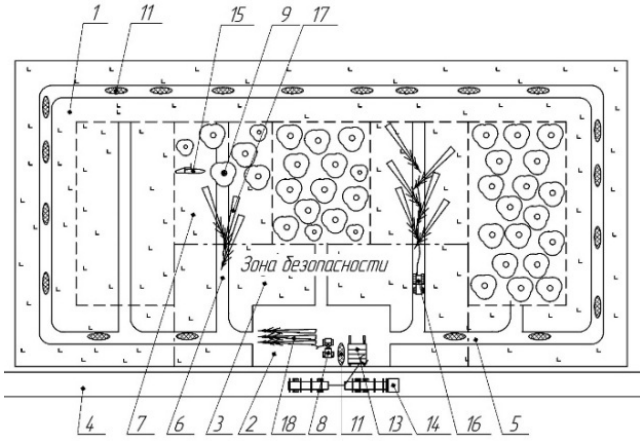


Рис. 2. Второй этап разработки лесосеки с использованием системы машин «бензопила – колесный трелевочный трактор с канатно-чокерным оборудованием – харвестер»

Второй этап (рис. 2) разработки лесосеки 1 производится на труднодоступных ее участках по узкопасечной технологии. Разбивка неосвоенной части лесосеки 1 производится на пасеки 7 шириной 25–30 м по центру которых прокладываются трелевочные волоки 6 перпендикулярно к подъездному лесовозному пути 4. Разработка пасек 7 начинается с ближней по отношению к верхнему складу 2 стороны. Вальщик производит валку деревьев 9 бензопилой 15 вершиной на трелевочный волок 6. Колесный трелевочный трактор 16 с канатно-чокерной оснасткой двигается по технологическому коридору 5 догранцы пасеки 7, примыкающей к нему с установкой на трелевочный волок 6 на безопасном расстоянии от работы вальщика с бензопилой 15, где производит разворот с установкой щита до упора в землю по направлению к поваленным деревьям 17 на трелевочный волок 6. Зачокерованные деревья 17 подтаскиваются к щитутрактора 16, после чего щит приподнимается гидросистемой и осуществляется трелевка поваленных деревьев 17 за вершины на верхний склад 2 с укладкой их в штабель 18. На верхнем складе 2 харвестером 8 производится очистка деревьев из штабеля 18 от сучьев с последующей раскряжевкой стволовой части на сортименты 10 с укладкой их в штабели 13,

древесина из которых вывозится потребителю по подъездному лесовозному пути 4 лесовозным автопоездом 14 с гидроманипулятором [4].

После выполнения основных лесосечных работ и вывозки с верхнего склада 2 древесины потребителю валы лесосечных отходов 11, образующиеся после обработки деревьев из штабеля 18 харвестером 8 на верхнем складе 2, перерабатываются передвижной рубильной машиной с гидроманипулятором на щепу с последующей ее доставкой на энергообъектыавтощеповозом по подъездному лесовозному пути 4 или оставляются на верхнем складе 2 для перегнивания.

Разработка лесосек по предлагаемому способу позволит:

– снизить долю ручного труда на операциях по очистке деревьев от сучьев и раскряжевке хлыстов на труднодоступных участках заготовки древесины;

– снизить травматизм при работе и обеспечить более высокую культуру производства;

– обеспечить повышение производительности работ на лесосеках на 19–23 %;

– повысить сохранность наземной растительности, улучшить биоразнообразие за счет меньшего воздействия на почвогрунты колесного движителя, а значит ускорить процесс лесовозобновления на участках, где производились лесозаготовительные работы [4].

В процессе организации лесосечных работ необходимо учитывать, что в настоящее время в отрасли имеется достаточно широкая гамма лесных машин, отличающихся страной производства, комплектацией, производительностью и соответственно стоимостью. Поэтому очень важно, в зависимости от конкретных природно-производственных условий, выбрать оптимальную систему машин, позволяющую реализовать технологический процесс при наименьших экономических затратах. Решение этой проблемы практически невозможно без математического моделирования [5].

Схема функционирования системы машин «харвестер – форвардер», осуществляющей заготовку сортиментов на лесосеке изображена размеченным графом (рис. 3).

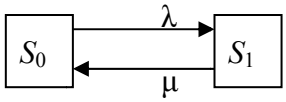


Рис. 3. Граф состояний системы
«харвестер – форвардер»

Работа системы лесозаготовительных машин «харвестер – форвардер» характеризуется следующими параметрами: харвестер осуществляет заготовку сортиментов на лесосеке с интенсивностью λ сортиментов в мин; форвардер осуществляет сбор и транспортировку сортиментов на погрузочный пункт с интенсивностью μ сортиментов в мин. При этом форвардер может находиться в следующих состояниях: S_0 – простаивать из-за временного отсутствия заготавливаемых харвестером сортиментов; S_1 – осуществлять сбор и транспортировку сортиментов на погрузочный пункт. Из свободного состояния S_0 в рабочее S_1форвардер переходит с интенсивностью λ (интенсивность работы харвестера), обратно переход осуществляется с интенсивностью μ [5].

Поясним это на примере выбора харвестера. Пусть на лесосеке сбор и транспортировку сортиментов на погрузочный пункт осуществляет форвардерАмкодор 2661.01 с интенсивностью μ = 0,2 сортиментов / мин. Требуется подобрать марку харвестера, при которой будет рациональная загрузка всей лесопромышленной системы. На рис. 4 приведены примеры установления рациональных интенсивностей λ и μ работы соответственно харвестера и форвардера в зависимости от конкретной интенсивности смежноработающей машины.

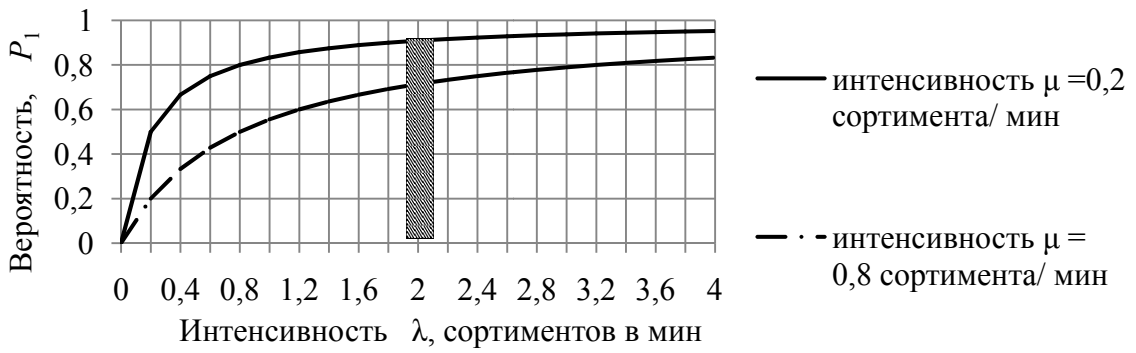


Рис. 4. Зависимости вероятностей состояний системы «харвестер – форвардер»

Применительно нашего примера, рациональная загрузка лесопромышленной системы с вероятностью $P_1^* \geq 0{,}9$ (см. выделенную заштрихованную зону рис. 4) обеспечивается при интенсивности работы харвестера $\lambda^* \geq 2$ сортиментов / мин. Такой интенсивностью работы обладает харвестер марки Амкодор 2551 и аналогичные ему [5].

Сравнительная оценка работы машинных комплексов «харвестер–форвардер» государственной и частной форм собственности по критерию удельной себестоимости заготовки 1 м^3 древесины показала:

– основными затратами, влияющими на себестоимость заготовки 1 м^3 древесины, являются: затраты на содержание и эксплуатацию машин, общепроизводственные расходы, ФЗП с отчислениями и затраты на сырье [6, 7];

– доля затрат на содержание и эксплуатацию машин и общепроизводственные расходы у частных лесозаготовителей будут меньше на 8 % и 1 % соответственно, чем аналогичные показатели в ГОЛХУ «Вилейский опытный лесхоз»;

– доля затрат на сырье и ФЗП с отчислениями в ГОЛХУ «Вилейский опытный лесхоз» будут меньше на 1 % им 6 % соответственно, чем указанные показатели у частных лесозаготовителей;

– основными факторами, влияющими на величину удельной себестоимости заготовки 1 м^3 древесины машинным комплексом «Амкодор 2551 + Амкодор 2661-01» является средний объем хлыста и среднее расстояние трелевки (подвозки).

Совершенствование технического обслуживания и текущего ремонта лесных машин на предприятии должно быть направлено на увеличение сроков безотказной работы машин. Полученные результаты показывают, что существенное повышение износостойкости и усталостных характеристик деталей машин возможно за счет дополнительного упрочнения их поверхности при использовании жидкостной карбонитрации в комбинации с возбуждением в расплаве колебаний частотой 18 кГц. Это может способствовать повышению надежности и ресурса деталей машин, работающих в условиях сочетания трения и динамических нагрузок [8].

Образующиеся в процессе лесозаготовительного производства древесные отходы могут эффективно перерабатываться на топливную щепу. Производственный опыт предприятий, поставляющих и потребляющих топливную щепу в Республике Беларусь показывает, что низкокачественная древесина и образующиеся в процессе основной производственной деятельности древесные отходы могут концентрироваться непосредственно на лесосеках, верхних и промежуточных складах, а также на терминалах сезонного хранения древесного топлива у потребителей. При этом от места концентрации древесного сырья для энергетических целей зависит выбор технологии и применяемых машин. Отличительной особенностью рассматриваемых технологических процессов, при которых поставщиком древесного сырья являются предприятия Министерства лесного хозяйства РБ, а потребителями – предприятия Министерства жилищно-коммунального хозяйства или Министерство энергетики РБ, являются неравномерный в течение года характер заготовки топливной древесины и ярко выраженный сезонный характер ее потребления [9].

Вместе с тем ряд предприятий с целью снижения себестоимости производства продукции на успешно эксплуатируют собственные мини-ТЭЦ. Их особенность состоит в выработке энергии для собственных технологических нужд – отопления или сушки пиломатериалов за счет сжигания древесных отходов, образующихся в процессе основной производственной деятельности. При этом, в отличие от мини-ТЭЦ предприятий Минэнерго и МинЖКХ, данные энергетические объекты характеризуются устойчивым в течение года спросом на древесное топливо [6].

На рис. 5 показана перспективная технологическая схема функционирования терминала мини-ТЭЦ, на котором производимая топливная щепа накапливается и хранится совместно с готовыми для сжигания древесными отходами, доставляемыми автотранспортом со смежноработающих производственных цехов или участков.

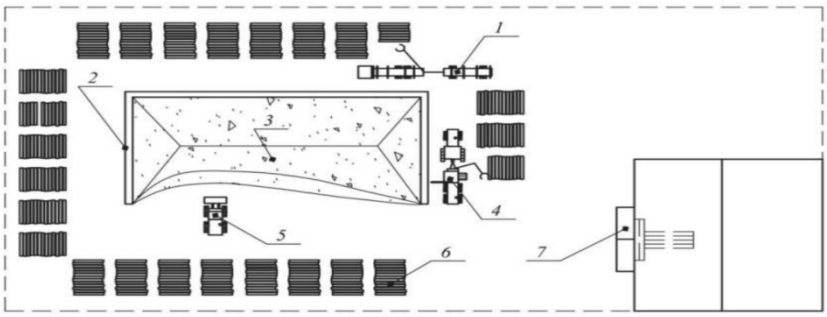


Рис. 5. Технологическая схема терминала древесноготоплива мини-ТЭЦ:
1 – лесовозный автопоезд; *2* – сплошной забор; *3* – бурт древесного топлива;
4 – рубильная машина; *5* – лесопогрузчик; *6* – штабели дровяного долготья;
7 – расходные бункеры для котлов мини-ТЭЦ

В процессе открытого кучевого хранения древесного топлива, с одной стороны, происходит его атмосферная сушка и повышается теплотворная способность, а с другой – происходит естественная биологическая деструкция, приводящая к потерям древесного вещества. В этой связи вопросы оптимизации сроков хранения топливной древесины, обеспечивающие эффективное ее сжигание при минимальных потерях, являются весьма актуальными.

Проведенными исследованиями установлено [7]:

– в процессе открытого хранения в кучах измельченного древесного топлива происходит перераспределение влаги и образование двух слоев: внутреннего (биотопливо медленно подсыхает) и наружного (влажность зависит от метеорологических условий);

– из исследуемых видов топлива при кучевом хранении наименьшей относительной влажностью, имеющей устойчивую тенденцию к снижению, обладают неизмельченные сучья и ветви, что указывает на большую целесообразность их хранения в неизмельченном виде, чем хранение полученной из них топливной щепы;

– длительное открытое кучевое хранение щепы из стволовой части дерева, коры и опилок более целесообразно (с точки зрения подсушивания и роста теплотворной способности) под навесом или укрытием из различных водонепроницаемых материалов в виде полиэтиленовой пленки, брезента и др.;

– из рассмотренных видов древесного топлива кора наиболее подвержена процессам деструкции, поэтому требует минимальных сроков хранения и первоочередного использования (сжигания);

– при хранении древесного топлива в кучах (валах) в результате физических, химических и микробиологических процессов происходит уменьшение объемного веса щепы, при этом потери объемного веса биомассы в среднем составляют 0,8–1,5 % в месяц.

Оптимальные сроки хранения сучьев, ветвей и опилок хвойных пород при их атмосферной сушке не должны превышать 3,5–4 месяца, в то время как для топливной щепы из отходов лесозаготовок данный показатель составляет 1,5–2,5 месяца. Предлагаемые рекомендации по подготовке древесного сырья к измельчению и сжиганию позволяют повысить конкурентоспособность древесного топлива и существенно повысить его теплотворную способность при минимальных потерях [7].

Библиографические ссылки

1. *Духовник, А.А., Бискуп О.В.* Организация сбора и подвозки отходов лесозаготовок к местам их измельчения на топливную щепу // материалы 71-й науч.-техн. конф. учащихся, студентов и магистрантов: сб. науч. работ в 4-х ч. –Минск: БГТУ, 2020. – Ч.1. С. 225.
2. *Духовник А.А.*Пути совершенствования подвозки отходов лесозаготовок форвардерами / НИРС-2019: материалы 75-й студ. науч.-технич. конф. [электронное издание]. – Минск: БНТУ, 2019. С. 244.
3. Способ разработки лесосеки: пат. 23001 Респ. Беларусь, МПК A01G23/02 / *В.А. Симанович, Е.А. Леонов, Д.А. Кононович, С.Е. Арико, С.П. Мохов, С.А. Голякевич, А.А. Духовник*; заявитель Белорус. гос. технол. ун-т. – № a 20180500; заявл. 04.12.2018; опубл. 27.03.2020.
4. *Духовник, А.А., Родькин Д. Г.* Технология освоения труднодоступного лесосечного фонда с минимальным использованием ручного труда // НИРС-2020 [Электронный ресурс]: материалы 76-й студ. науч.-технич. конф. – Минск: БНТУ, 2020. С. 176.
5. *Леонов Е.А., Игнатенко В.В., Духовник А.А., Бискуп О.В.* Математическое моделирование лесопромышленных задач при преподавании курса высшей математики // сб. статей XIII МНПК «Инновации в технологиях и образовании». – Белово: КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева, 2020. – Т.2. С. 54-57.
6. *Леонов Е.А., Клоков Д.В., Гарабажиу А.А., Духовник А.А.* Влияние сроков хранения древесного сырья и топливной щепы на их теплотворную способность // Труды БГТУ, 2020, серия 1, № 2. С. 186-191.
7. *Леонов Е.А. Клоков Д.В., Гарабажиу А.А., Духовник А.А.* Исследование открытого хранения энергетического древесного сырья в условиях деревообрабатывающих предприятий Беларуси // матер. междун. науч.-практ. конф. «Энергоэффективность и энергосбережение в современном производстве и обществе». – Воронеж: ФГБОУ ВО ВГАУ им. императора Петра I, 2019. – Ч.2. С. 138-145.
8. *Духовник А.А.* Оценка экономической эффективности производства топливной щепы // материалы 70-й науч.-техн. конф. учащихся, студентов и магистрантов: сб. науч. работ в 4-х ч. –Минск: БГТУ, 2019. – Ч.3.– С. 299-300.
9. *Духовник А.А., Фирьян М.Д.* Технология производства древесного топлива на терминале мини-ТЭЦ деревообрабатывающего предприятия // материалы 70-й науч.-техн. конф. учащихся, студентов и магистрантов: сб. науч. работ в 4-х ч. – Минск: БГТУ, 2019. – Ч. 1. С. 223-224.

©БНТУ

МЕТОДЫ СИНТЕЗА ЦИФРОВЫХ ЧАСТОТНЫХ ФИЛЬТРОВ

К. Ю. ЖИРКОВА, А. Н. МЕШКОВА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Е. В. БУЛОЙЧИК, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

В. Ю. РУМЯНЦЕВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Рассмотрены особенности проектирования цифровых частотных фильтров с конечной и бесконечной импульсной характеристиками и основные методы их синтеза, показаны достоинства и недостатки фильтров с конечной и бесконечной импульсной характеристикой.

Ключевые слова: цифровые частотные фильтры, КИХ-фильтры, БИХ-фильтры, амплитудно-частотная характеристика.

Процесс разработки цифровых частотных фильтров можно разделить на несколько этапов: задание спецификации или определение требований к фильтру; выбор типа фильтра и определение его коэффициентов; выбор структурной формы реализации фильтра; анализ влияния ошибок, обусловленных конечной разрядностью представления данных; аппаратная, программная или программно-аппаратная реализация фильтра [1]. В первую очередь решается задача выбора типа фильтра: с конечной импульсной характеристикой (КИХ) или с бесконечной импульсной характеристикой (БИХ). Наиболее важными особенностями КИХ- и БИХ-фильтров, которые следует учитывать при выборе типа фильтра, являются [1]:

- для КИХ-фильтров возможно получить строго линейную фазовую характеристику, БИХ-фильтры имеют нелинейную фазочастотную характеристику;
- нерекурсивные фильтры всегда имеют КИХ и всегда устойчивы; БИХ-фильтры имеют рекурсивную структуру и вследствие этого подвержены таким негативным влияниям эффектов квантования коэффициентов фильтров, как потеря устойчивости и предельные циклы;
- при одинаковых требованиях к спецификациям амплитудно-частотных характеристик (АЧХ) частотно-избирательных фильтров, БИХ-фильтры обычно требуют меньшего числа коэффициентов, чем КИХ-фильтры, что снижает и фактор влияния ошибок округления и переполнения, связанных с конечной разрядностью умножителей и сумматоров;
- для КИХ-фильтров разработаны методы синтеза, которые применимы для аппроксимации произвольных АЧХ, а методы синтеза БИХ-фильтров ориентированы преимущественно на аппроксимацию идеальных (имеющих прямоугольную АЧХ) фильтров.

Реализация БИХ-фильтров возможна только с использованием рекурсивных структурных схем. Среди методов их синтеза следует выделить следующие два основных [1, 2]: метод инвариантного преобразования импульсной характеристики; метод билинейного преобразования. Для нахождения коэффициентов КИХ-фильтров также существуют несколько методов, из которых можно выделить следующие три [1, 2]: метод на основе дискретизации частотной характеристики; оконный метод или метод взвешивания; оптимизационный метод. В общем случае при выборе типа фильтра можно руководствоваться следующим правилом, которое в ряде случаев может иметь исключения:

- использовать БИХ-фильтры, если необходимо обеспечить максимальную производительность;
- использовать КИХ-фильтры, когда важны требования к линейности ФЧХ, или требуемая АЧХ заметно отличается от стандартных идеальных АЧХ частотно-избирательных фильтров, или для реализации фильтра имеются избыточные вычислительные мощности.

Следует отметить, что современные процессоры цифровой обработки сигналов часто имеют встроенные функции, реализующие нерекурсивные фильтры, что для многих приложений предопределяет выбор именно КИХ-фильтров.

Библиографические ссылки

1. *Умняшкин*, *С.В*. Основы теории цифровой обработки сигналов : учеб. пособие / *С.В. Умняшкин*. – М. : Техносфера, 2016. – 528 с.
2. *Оппенгейм*, *А*. Цифровая обработка сигналов / *А*. *Оппенгейм*, *Р*. *Шафер* ; пер. С.А. Кулешова; под ред. А.С. Ненашева. – М. : Техносфера, 2006. – 856 с.

©БГТУ

СПОСОБ УСТРОЙСТВА ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЛЕСНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ОДНОПОЛОСНЫХ ДОРОГ

П. Н. ЖЛОБИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. Т. НАСКОВЕЦ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Объектом исследования являются дорожно-транспортная сеть, конструкции дорожных одежд, геосинтетические материалы. В данной работе проведен анализ современных конструктивно-технологическихрешений для устройства однополосных лесных дорог, разработан способ для практического использования, позволяющий добиться повышения несущей способности грунтовых оснований за счет обеспечения равномерной передачи колесной нагрузки по поверхности контакта покрытия, что позволит снизить материальные затраты на его устройство.

Ключевые слова: дорожная одежда, конструкции покрытий, геосинтетические прослойки.

Основной задачей в данной работе было повысить работоспособность покрытия и снизить ее материалоемкость. Поставленная задача достигается тем, что в способе устройства дорожной одежды лесной однополосной автомобильной дороги по всей длине дороги в грунтовом основании формируют корыто с образованием по обеим его сторонам буртиков из грунта основания, площадь попереч-

ного сечения которых равна площади 1/2 площади корыта, после этого симметрично относительно оси дороги в корыто и по части поверхности буртиков укладывают геосинтетическую прослойку, ширина которой равна ширине корыта и двум его высотам, затем поверх прослойки отсыпают материал слоя покрытия, который прижимает прослойку ко дну корыта и его боковым граням, при этом происходит размещение прослойки по периметру корыта, далее отсыпаемый материал слоя покрытия распределяют по длине и шире дороги, при чем отсыпаемый материал слоя покрытия закрывает прослойку и имеет толщину над прослойкой, равную не менее 1/10 толщины слоя покрытия и размещается на части поверхности буртиков, после чего слой покрытия уплотняют.

Предлагаемый способ представлен на рисунке.

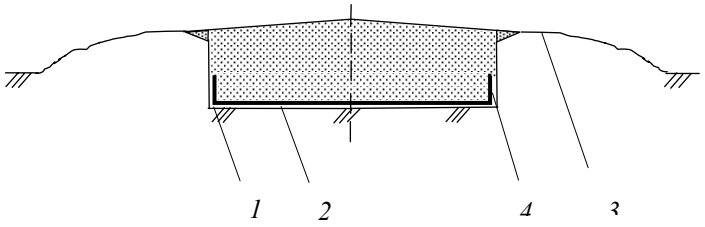


Рис. Способ устройства дорожных одежд
лесных автомобильных однополосных дорог

В грунтовом основании *1* с помощью клинообразного отвала или посредством любого другого известного способа вырывается корыто *2* с образованием по обеим его сторонам буртиков *3* из грунта основания *1*, затем размещается геосинтетическая прослойка *4*, после чего с помощью самосвалов отсыпают слой покрытия *5*, далее отсыпаемый материал слоя покрытия *5* распределяется бульдозером по длине и ширине дороги и уплотняется посредством катков.

Библиографические ссылки

1. Способ строительства дорожной одежды однополосных дорог: пат. 11893 Респ. Беларусь, МПК7 E 01 C 3/00 / *М. Т. Насковец, П. А. Лыщик, С. А. Сервук, А. К. Гармаза*; заявитель Белорус. гос. технол. ун-т. – № a 20071117; заявл. 13.09.07; опубл. 30.04.09 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – № 2. – С. 92.
2. Способ устройства дорожной одежды колейного типа: пат. 11894 Респ. Беларусь, МПК7 E 01 C 3/00 / *М. Т. Насковец, С. А. Севрук*; заявитель Белорус. гос. технол. ун-т. – № a 20071118; заявл. 13.09.07; опубл. 30.04.09 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – № 2. – С. 93.
3. Способ устройства дорожной одежды: пат. 7656 Респ. Бела-русь, МПК7 E 01 C 3/00 / *М. Т. Насковец, П. А. Лыщик, А. К. Гармаза, С. А. Севрук*; заявитель Белорус. гос. технол. ун-т. – № a 20020996; заявл. 10.12.02; опубл. 30.12.05 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2005. – № 4. – С. 194.
4. *Насковец, М. Т.* Транспортное освоение лесов Беларуси и компонен-тылесотранспорта / *М. Т. Насковец*. – Минск: БГТУ, 2010. – 176 с.
5. Лесные дороги и вывозка древесины : учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» / *М. Т. Насковец*. – Минск.

©ГГТУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИБРОДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ДЕФЕКТОВ СИЛОВЫХ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Е. А. ЖУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ГРУНТОВИЧ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Вибрационная диагностика трансформаторов достаточно информативный и практичный метод, который может позволить при применении его в комплексе с другими испытаниями достаточно точно определять тип дефекта и давать возможность ориентировочно определить место дефекта в трансформаторе. Данная метод диагностики начинает внедряться, однако до сих пор нет специальной нормативной документации по вибрационной диагностике ориентируясь на который можно было бы выполнять качественную диагностику оборудования.

Ключевые слова: трансформатор, диагностика, вибрация.

В современных реалиях многие трансформаторы в странах СНГ отработали свой нормативный срок. Для дальнейшего их эксплуатирования должна проводиться своевременная и качественная диагностика. В нормативных документах Республики Беларусь СТП 33243.20.366–16 «Нормы и объем испытаний электрооборудования Белорусской энергосистемы» и Российской федерации СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» начинают находить место современные методы диагностики, один из которых это метод вибрационной диагностики трансформаторов и автотрансформаторов.

Есть различные методики выполнения вибрационной диагностики трансформаторов: измерение уровня вибрации на стенке бака трансформатора; спектральный метод вибрационной диагностики; частотный метод контроля.

Причинами возникновения вибрации в трансформаторе являются:

- магнитострикционная вибрация, проявляющаяся на частоте до 700 Гц;
- ослабление прессовки обмоток и магнитопровода (потеря динамической стойкости), проявляющееся во всем диапазоне частот; повреждение шинок отвода в трансформаторах 110 кВ и образование пузырьков в масле, проявляющееся в диапазоне частот от 700 до 1500 Гц;
- резонанс частот отдельных элементов трансформатора, измеряемых на частоте свыше 1500 Гц.

Использование вибродиагностирования в комплексе с другими методами диагностики может помочь выявить следующие дефекты: дефекты обмоток, обусловленные нарушением контактов, ослаблением усилий опрессовки, деформаций; дефекты магнитной системы; дефекты системы охлаждения.

Проверки динамической стойкости обмоток и магнитопровода по уровню вибрации в диапазоне частот 10−1000 Гц согласно СТП 33243.20.366−16 проводятся перед капитальным ремонтом каждые 8 лет [1].

Многие специалисты и авторы рекомендуют выполнять измерения в диапазоне до 1000 Гц. Однако мы можем наблюдать, что данной частоты не всегда хватает, чтобы выявить дефекты. В ходе экспериментов можно было наблюдать, что многие дефекты себя проявляли на частотах более 1000 Гц. По этой причине в заключение можно сказать, что более перспективно проводить измерения в диапазоне частот от 5000 Гц и выше.

Результаты исследований показали, что диапазона от 5 до 1000 Гц недостаточно для выявления ряда дефектов, которые проявляются на более высоких частотах. Рекомендуется проводить исследования в диапазоне от 5 до 5000 Гц, однако этот диапазон может быть расширен до 10000 Гц, в зависимости от режима работы трансформатора.

Библиографические ссылки

1. СТП 33243.20.366-16. Нормы и объем испытаний электрооборудования Бело-русской энергосистемы. Приказом ГПО «Белэнерго» от 12.10.2016 № 268 утвержден и с 01.11.2016 введен в действие. Интернет ресурс: https://energodoc.by/post/view?id=385 , дата доступа 06.04.2021.

©БГАТУ

ТЕХНОЛОГИЯ ФИНИШНОЙ АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МОЛОЧНЫХ КАТЕТЕРОВ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

М. А. ЗАЛУЦКИЙ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Л. Е. СЕРГЕЕВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

Е. В. СЕНЧУРОВ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе представлены результаты исследования параметров качества поверхности катетеров при магнитно-абразивной обработке (МАО). Установлены аналитические зависимости для определения напряженности электромагнитного поля. Определены технологические параметры МАО молочных катетеров.

Ключевые слова: молочный катетер, абразивная обработка, шероховатость.

Целью настоящей работы является исследование технологических возможностей процесса магнитно-абразивной обработки (МАО) тонкостенных полых изделий на примере металлического молочного катетера.

Металлический катетер изготавливают из нержавеющей стали и используют многократно при условии стерилизации. Исходные размеры металлических молочных катетеров, используемых для исследований, – $D \times d = 3{,}3 \times 2{,}5$ мм, $L = 50$ мм. На поверхности трубки катетера должны отсутствовать трещины, раковины, царапины, заусенцы, расслоения, прижоги и другие загрязнения типа окалин и следов смазки. Радиус скругления рабочих кромок катетера должен составлять не менее 0,3 мм [1], а шероховатость поверхности составлять по параметру Ra не более 0,63–0,80 мкм. Это требование должно быть обеспечено при изготовлении катетера применением соответствующих методов и технологий обработки.

В настоящее время наиболее перспективными являются электрофизические и электрохимические методы обработки, среди которых особое место занимает МАО [2]. Для решения проблемы обработки полых поверхностей вращения методом МАО была определена топография электромагнитного поля (ЭМП) в зоне обработки путем математического и компьютерного моделирования. Это позволило теоретически определить оптимальные режимы и параметры МАО, обеспечивающие наиболь-

шие величины сил резания, место их приложения и эффективный съем неровностей на обрабатываемой поверхности.

Режимы и параметры МАО молочных катетеров: магнитная индукция, B=0,9 Тл; частота осцилляции полюсных наконечников, n = 280 дв.ход/мин; амплитуда осцилляции полюсных наконечников, A = 0,8 мм; скорость резания, V_p = 2–3 м/с; величина силы тока, подаваемого на катушки ЭМС, I = 5 А; величина рабочего зазора, δ = 1 мм; коэффициент заполнения рабочего зазора, $K_з$ = 1; время обработки, t = 60 с. В качестве ферроабразивного порошка использовался 100Ф5 ТУ 232-130-004-90, размерность зерен, Δ = 0,1–0,16 мм; смазочно-охлаждающее технологическое средство (СОТС) – СинМА-1 ТУ 38.5901176-91, 5 % водный раствор; расход СОТС – 200 мл/мин; исходная шероховатость составляла Ra_1 = 0,6-0,8 мкм.

Результаты исследований: достигнутая шероховатость Ra_2 = 0,1 мкм, величина массового съема материала ΔG = 170 мг, величина размерного съема материала ΔD = 45 мкм. Величину размерного съема (ΔD, мкм) определяли на микроскопе Bevision M1, массового съема (ΔG, мг) – на весах лабораторных ВЛТЭ-150, шероховатость поверхности до (Ra_1, мкм) и после МАО (Ra_2, мкм) – на профилографе-профилометре мод. 252 «Калибр».

Библиографические ссылки

1. Инструменты медицинские металлические. Общие технические условия: ГОСТ 19126-2007. – Введ. 01.01.2008 – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2008. – 19 с.
2. *Акулович, Л. М.* Технология и оборудование магнитно-абразивной обработки металлических поверхностей различного профиля / *Л. М. Акулович, Л. Е. Сергеев.* – Минск: БГАТУ, 2013. – 372 с.

©ПГУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

С. Ю. ЗМИТРОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. ВАБИЩЕВИЧ, КАНДИТАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе представленоустройство измерения параметров физических величин, а также описано программное обеспечения для отображения измеренных данных с возможностью построения соответствующих графиков с последующим выводом их в другие программные продукты для проведения анализа и манипулирования данными.

Ключевые слова: автоматизация, микроконтроллер, датчики, измерение.

Введение. Измерение параметров физических величин – важный процесс в исследовании различных протекающих процессов. С точки зрения электроники любое измерение происходит путем применения необходимых датчиков. Эффективность проведения исследований заключается в использовании систем для автоматизированного проведения измерений с возможностью наглядного отображения изменения физических величин [1].

В настоящей работе рассматриваетсяразработанное на основе микроконтроллера устройство «PhyZModule» и практика его использования в тепло- и светотехнических измерениях.

На рисунке представлена принципиальная схема измерительной системы на основе микроконтроллера.

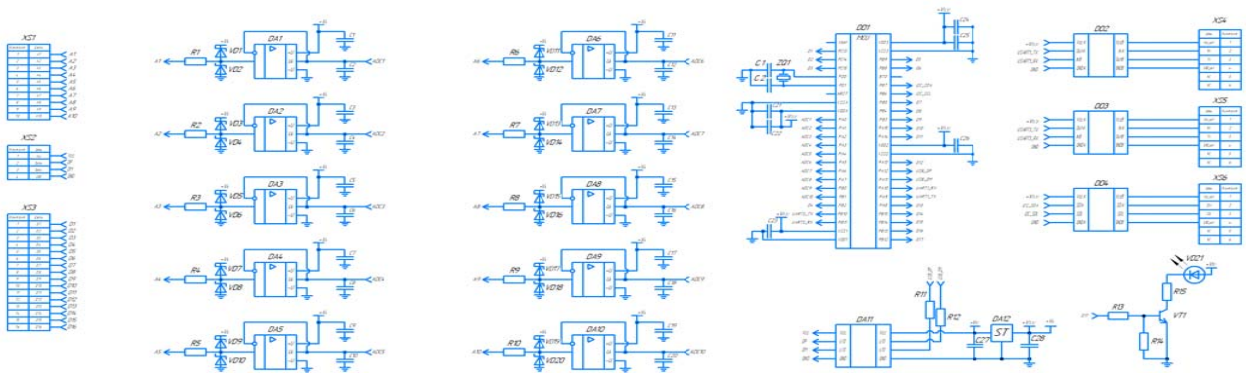


Рис. Принципиальная схема измерительной системы на основе микроконтроллера

Основой данного устройства является микроконтроллер DD1 STM32F103C8T6, на него поступают все аналоговые сигналы, после чего обрабатываются в его 12 битном АЦП модуле. Микрокон-

троллер осуществляет обмен данными с различной аппаратурой через цифровые интерфейсы передачи данных UART, I2C. Также микроконтроллер выполняет роль связующего звена между устройством и пользовательским компьютером по средству USB шины.

Все аналоговые датчики подключаются к клеммам устройства XS1, после чего их сигналы попадают на схему буферного каскада, состоящую из низкочастотных фильтров, основанных на конденсаторах C2-C20(четных), защиты от перенапряжения на диодах Шоттки VD1-VD20 и резисторах R1-R10, а также повторителя напряжения на операционных усилителях D1-D10, в схеме буферного каскада используются блокировочные конденсаторы C1-C19 (нечетные), служащие защитой от самовозбуждения операционных усилителей.

Принцип работы защиты от перенапряжения: от измеряющего устройства поступает сигнал на резистор R1, который практически не ослабляет его из-за наличия буфера повторителя напряжения построенного на операционном усилителе DA1, имеющего огромное входное сопротивление, протекающий сигнал через буфер попадает на вход АЦП модуля; в случае если потенциал сигнала превышает (становиться меньше) потенциала +Va (GND) на величину падения напряжения на диоде Шоттки, то диод VD1 (VD2) открывается и все «лишнее» напряжение уходит через него.

Резисторы R11-R12 на шине передачи данных USB являются согласующими.

Блок тактирования микроконтроллера построен на конденсаторах Ск1 и Ск2, а также на кварцевом резонаторе ZQ1, данный блок предназначен для обеспечения рабочей частоты микроконтроллеру и всей его периферии.

Конденсаторы C22-C26 предназначены для фильтрации входного на микроконтроллер напряжения от шумов, а также некоторых наводок и помех.

Защита устройства по цифровым линиям связи обеспечивается за счет гальванической развязки с преобразованием логических уровней на микросхемах DD3-DD5. Гальваническая развязка позволяет разделить электрическое соединение между принимаемым и передающим устройством, что также позволяет устранить наводимые помехи. Цифровые интерфейсы передачи данных выводятся на розетки XS4-XS6.

Для задействования всех портов ввода / вывода микроконтроллера, или дальнейшего усовершенствования устройства, решено разместить розетку XS2.

Индикация работы измерительной системы построена на светодиоде VD21, его токоограничивающем резисторе R15, управляется работа светодиода с помощью транзисторного ключа на VT1, управляющие сигналы к которому попадают через токоограничивающий резистор R13. Резистор R14 служит для устранения хаотичного появления сигнала на линии, в то время как нет управляющего сигнала.

Устройство обеспечивается питанием за счет подключения его к пользовательскому компьютеру, напряжение идет по USB шине через порт XS2, после чего попадает на супрессор DA11, необходимый для защиты устройства от статического напряжения. После чего питание идет на стабилизатор напряжения DA12 с его фильтрующими входные и выходные шумы элементами C27 и C28.

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) [2,3,4]. Рассмотрен пример использования в качестве установки для исследования параметров источников искусственного света [5].

Библиографические ссылки

1. *Змитрович, С.Ю., Вабищевич, С.А.* Обработка аналоговых сигналов датчиковой аппаратуры. Информационно-коммуникационные технологии: достижения, проблемы, инновации (ИКТ-2018) [Электронный ресурс]: электронный сборник статей I международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию Полоцкого государственного университета, Новополоцк, 14–15 июня 2018 г./ Полоцкий государственный университет. – Новополоцк, 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). 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. – 256 с.
3. *Анисимов, М.В., Рекунов, В.С.* Экспериментальное определение коэффициента теплопроводности сверхтонких жидких композиционных теплоизолирующих покрытий / *М.В. Анисимов, В.С. Рекунов* // Известия Томского политехнического университета. – 2015. – Т. 326, № 9: Инжиниринг георесурсов. – С. 15-22.
4. *Змитрович, С.Ю., Вабищевич, С.А., Шабанов, Д.Н.* Автоматизированная система физических измерений Вестник Полоцкого государственного университета. Серия С, Фундаментальные науки. - 2019. - № 4. - С. 45-49.
5. *Змитрович, С.Ю.* Установка для исследования параметров источников искусственного света [Электронный ресурс] / *С.Ю. Змитрович* // Электронный сборник трудов молодых специалистов Полоцкий государственный университет. Сер. Промышленность. 2020 – Выпуск 25(95). – С.211-213 . –Электронный оптический диск – 1 диск.

©БГАТУ

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА РАБОТАЮЩИХ С ПЕСТИЦИДАМИ НА ОБЪЕКТАХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

В. А. ИВАНУШКИНА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Л. В. МИСУН, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР;

А. Л. МИСУН, АССИСТЕНТ

Сделан анализ безопасности использования пестицидов на объектах АПК. Рассмотрены особенности применения и пути совершенствования средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) работников, предложены технические решения для повышения эффективности их использования.

Ключевые слова: безопасность, пестициды, сельскохозяйственное производство, средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения.

Воздействие пестицидов является одним из существенных факторов риска, так как по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Международной организации труда (МОТ) они становятся причиной примерно десяти процентов случаев со смертельным исходом в сельском хозяйстве. При обработке растений пестицидами создаются концентрации, способные уничтожить вредителей, но они могут быть опасными и для работающих.

Следует также отметить, что в связи со специфическими условиями труда в АПК, такими как разбросанность производственных участков и отсутствие в некоторых случаях постоянных рабочих мест, никакими чисто техническими средствами не представляется возможным предотвратить загрязнение воздуха вредными химическими веществами [1]. Если в промышленности средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) от вредных загрязнений воздуха являются дополнительными к таким мероприятиям по оздоровлению воздушной среды, как вентиляция и пылеподавление, обеспечивающим здоровые условия труда, то в условиях агропромышленного производства СИЗОД служат в большинстве случаев единственными элементами защиты и, следовательно, их применение строго необходимо.

Для предупреждения негативных последствий производственной деятельности с пестицидами [2] (при их приготовлении, обработке посевов сельскохозяйственных культур) предлагается патентное решение конструкции респиратора [3;4]. Для индивидуального подбора респиратора проводится его инструментальная проверка. При выявленной недостаточности изоляции респиратора работник не должен допускаться к выполнению работы.

Библиографические ссылки

1. *Мисун, Л.В.* Направления повышения защиты органов дыхания и зрения оператора мобильной сельскохозяйственной техники от воздействия пестицидов / *Л.В. Мисун, А.Л. Мисун, В.А. Иванушкина* // Инновационные решения в технологиях и механизации сельскохозяйственного производства: сборник научных трудов / редкол.: В.Р. Петровец [и др.]. - Горки: БГСХА, 2020.-Вып.5.-С.124-127.
2. *Мисун, А.Л.* Защита органов дыхания работников при опрыскивании растений / *А.Л. Мисун, В.А. Иванушкина* // Обеспечение безопасности жизнедеятельности на современном этапе развития общества: материалы республиканской студенческой научно-практической конференции/редкол.: В.Н. Босак (отв. редактор) [и др.]–Горки: БГСХА, 2019. – С. 15–16.
3. *Мисун, А.Л.* Респиратор для защиты органов дыхания работников при опрыскивании растений / *А.Л. Мисун, И.Н. Мисун, В.А. Иванушкина* // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции: сборник статей IV Международной научно-практической конференции (Минск, 21-22 марта 2019 года) / редкол.: В.Я. Груданов [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2019. – С.298–300.
4. Респиратор для защиты органов дыхания оператора мобильной сельскохозяйственной техники: патент 12071 Республики Беларусь / *А.Л. Мисун, О.Г. Агейчик, Л.В. Мисун, В.А. Агейчик, В.А. Иванушкина* [и др.]; заявл. 26.10.2018; опубл. 30.08.2019.

©ВГТУ

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МЕМБРАННЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Е. И. ИВАШКО

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

С появлением новых материалов возникает потребность в исследовании и прогнозировании их свойств. В статье отражены результаты экспериментальных исследований изменения водопроницаемости мембранных материалов после моделирования эксплуатационных воздействий: изгиба, истирания, старения. Описана методика исследования водопроницаемости мембранных текстильных материалов при моделировании условий эксплуатации. Разработанная методика позволяет выполнить прогнозирование стабильности уровня водопроницаемости мембранных текстильных материалов для одежды при одновременном воздействии многоциклового изгиба и различных температурно-влажностных условий на образцах малого размера.

Ключевые слова: эксплуатационные свойства, водопроницаемость, мембранные материалы.

1. Введение

В комплексе разнообразных свойств материалов, влияющих на качество изделий из них, способность сопротивляться проникновению воды играет важную роль. Поэтому проблема развития ассортимента материалов, обладающих повышенными водозащитными свойствами, является актуальной. Не менее актуальным является вопрос стабильности уровня свойств материалов в процессе их эксплуатации по назначению.

В настоящее время появляется все больше материалов, имеющих высокие водозащитные свойства. Ассортимент таких материалов включает и композиционные материалы. Среди всего многообразия композиционных материалов, полученных с использованием текстильных компонентов, широкое применение нашли мембранные материалы (ММ).

Условия эксплуатации текстильных материалов для одежды таковы, что материалы подвергаются небольшим по величине многократным механическим и физико-химическим воздействиям, которые очень редко доводят материал до разрушения [1]. Актуальной является задача подбора таких способов лабораторного моделирования эксплуатационного износа, при которых становится возможным воссоздание условий эксплуатации материалов. Мембранным материалам присущ изначально высокий уровень водопроницаемости, но сохраняется ли он постоянным или изменяется в процессе воздействия эксплуатационных факторов – неизвестно. Таким образом, целью работы является развитие методической базы исследования эксплуатационных свойств мембранных материалов.

2. Исследование стабильности уровня водопроницаемости мембранных материалов при различных эксплуатационных нагрузках

В качестве объектов исследования были выбраны 26 артикулов ММ, выработанных различными способами и отличающихся по структуре. Характеристика исследуемых образцов представлена в таблице. Исследовали 2-слойные, 2,5-слойные (с комбинированной мембраной) и 3-слойные мембранные текстильные материалы. Мембранный слой у всех объектов исследования выполнен из полиэфируретана с различными добавками. Текстильные слои всех исследуемых образцов – ткани и трикотажные полотна различных переплетений, выработанные из мультифиламентных химических нитей.

При определении водопроницаемости использовали портативный прибор, разработанный на кафедре «Товароведение и техническое регулирование» УО «ВГТУ» [2], который позволяет создавать и поддерживать в измерительной ячейке высокое гидростатическое давление, обеспечивая в процессе испытания горизонтальное, без прогиба, положение образца.

Таблица. **Характеристика исследуемых образцов**

Номер образца	Сырьевой состав текстильных слоев ММ: основы / подкладки	Описание структуры и состава мембранного слоя*			Поверхностная плотность, г/м^2	Начальный уровень водопроницаемости, МПа	Характеристика текстильных слоев	Количество слоев
		Гидрофобный ПУ	Гидрофильный ПУ	Поверхность модифицирована				
1	ПЭ	–	п	–	217	0,01	Тканая основа саржевого переплетения	2
2	ПА	п	–	–	152	0,16	Тканая основа саржевого переплетения	2
3	ПЭ	п	–	–	140	0,15	Тканая основа полотняного переплетения	2
4	ПЭ	–	п	–	142	0,01	Тканая основа полотняного переплетения	2
5	ПЭ	п	–	–	103	0,18	Тканая основа комбинированного переплетения	2
6	ПА	–	п	–	147	0,01	Тканая основа комбинированного переплетения	2
7	ПЭ	п	–	–	116	0,15	Тканая основа комбинированного переплетения	2
8	ПЭ/ПЭ	–	м	–	148	0,18	Трикртажная основа и подкладка (ластик)	3
9	ПЭ	п	м	–	107	0,15	Тканая основа комбинированного переплетения	2,5
10	ПЭ	п	м	–	139	0,18	Тканая основа комбинированного переплетения	2,5
11	ПА/ПЭ	п	–	–	286	0,14	Тканая основа полотняного переплетения и подкладка из ворсового трикртажного полотна	3

12	ПА/ПЭ	п	–	–	202	0,12	Основа из ворсового трикртажного полотна и подкладка (ластик)	3
13	ПЭ	–	п	мод	180	0,05	Тканая основа полотняного переплетения	2,5
14	ПЭ/ПЭ	п	–	–	279	0,12	Трикотажная основа (ластик) и подкладка из ворсового трикртажного полотна	3
15	ПА/ПЭ	п	–	–	295	0,16	Трикотажная основа (ластик) и подкладка из ворсового трикртажного полотна	3
16	ПЭ/ПЭ	п	–	–	298	0,14	Трикртажная основа и подкладка (ластик)	3
17	ПЭ	п	м	–	117	0,16	Тканая основа комбинированного переплетения	2,5
18	ПЭ	п	–	–	137	0,18	Тканая основа полотняного переплетения	2
19	ПЭ/ПА	п	–	–	121	0,18	Тканая основа комбинированного переплетения и подкладка из основовязанного трикотажного полотна	3
20	ПЭ	–	п	мод	187	0,04	Тканая основа полотняного переплетения	2,5
21	ПЭ/ПЭ	п	–	–	143	0,18	Тканая основа полотняного переплетения и подкладка ткань полотняного переплетения пониженной плотности	3
22	ПЭ	п	м	–	189	0,03	Тканая основа полотняного переплетения	2,5
23	ПЭ	п	м	–	210	0,07	Тканая основа полотняного переплетения	2,5
24	ПЭ	п	м	–	189	0,02	Тканая основа полотняного переплетения	2,5
25	ПЭ	п	м	–	189	0,02	Тканая основа полотняного переплетения	2,5
26	ПЭ/ПЭ	–	п	–	210	0,04	Тканая основа и подкладка полотняного переплетения	3
* п – поровый, м-монолитный, мод – с модифицированной микрочастицами поверхностью								

Показатель водопроницаемости является не просто мерой сопротивления ММ проникновению воды, но и служит для обнаружения изменений в микроструктуре ММ. Так, в процессе проведения испытаний на водопроницаемость выявлена возможность исследования структуры композиционных текстильных материалов, содержащих гидрофобный губчатый мембранный слой. Путем сравнения с результатами сканирующей электронной микроскопии проведена первичная валидация методики определения диаметра наиболее крупных пор мембранного слоя гидростатическим прибором. Подробнее результаты исследования описаны в [3].

При проведении исследований руководствовались [4]. В стандарте [4] установлены нормы минимального уровня водопроницаемости после воздействия изгибания, старения и истирания, а также изложены методы испытаний. По методу, описанному в [5], образцы подвергали процедуре изгибания на приборе ИПК-2М, применяя нагрузку 30 000 циклов. Истирание исследуемых материалов осуществляли по ГОСТ Р ИСО 5470-2-2017 «Ткани с резиновым или полимерным покрытием. Определение износостойкости» [6] при помощи прибора для испытания на устойчивость к истиранию по методике Мартиндейла с применением в качестве абразива серошинельного сукна при нагрузке 100 циклов. Для моделирования старения ММ применяли стандартную методику, изложенную в [4], согласно которой материалы трижды подвергают стирке и высушиванию, а затем прикладывают 9 000 циклов механических нагрузок. После прибором для определения уровня водопроницаемости методом высокого гидростатического давления были получены значения водопроницаемости после воздействий. Для анализа результатов значения водопроницаемости после воздействий отнесены к начальному уровню водопроницаемости и пересчитаны в относительный показатель. Данные экспериментов после истирания (см. рис. 1), многократного изгиба (см. рис. 2) и старения (см. рис. 3) представлены на гистограммах.



Рис. 1. Относительная водопроницаемость образцов ММ после истирания



Рис. 2. Относительная водопроницаемость образцов ММ после изгибания

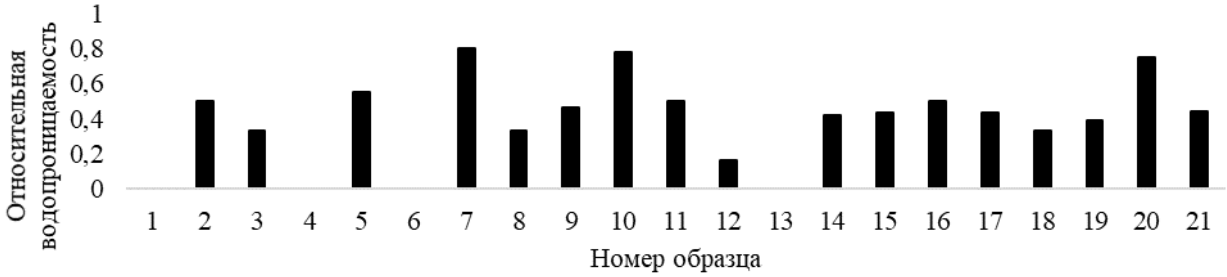


Рис. 3. Относительная водопроницаемость образцов ММ после старения

Исследование стабильности уровня водопроницаемости мембранных материалов различных структур показало, что воздействие истиранием в рекомендуемых стандартной методикой условиях не оказало значительного влияния на начальный уровень водопроницаемости большинства образцов. У образцов трехслойной структуры, выработанных на трикотажной основе было отмечено снижение водопроницаемости на 30 %. Это можно объяснить тем, что в отличие от ММ на тканой основе ММ на трикотажной основе обладают более подвижной структурой и в процессе испытания по методике Мартиндейла испытывали не только трение по поверхности, но и растяжение-сжатие.

Несущественное воздействие на образцы оказал и многоцикловой изгиб в количестве 30 000 циклов при нормальных условиях. Исключением были два образца, содержащие гидрофильную пористую мембрану, которые по окончании испытания стали пропускать воду.

Моделирование старения у большинства образцов ММ вызвало значительное снижение начального уровня водопроницаемости. Наиболее ярко снижение проявилось у образцов 2-слойной структуры, содержащих поровый гидрофильный мембранный слой.

Известно, что когда на материалы одежды действует пониженная температура воздуха, происходит изменение их свойств. В результате материалы претерпевают существенные изменения при одновременном воздействии пониженных температур и трения, многократного изгиба, растяжения: слоистые материалы расслаиваются, образуются микротрещины и просечки слоев, их растяжимость снижается. Актуальными являются исследования воздействия многоцикловых механических нагрузок при пониженных температурах, ведь известно, что мембранные материалы различных структур широко используются при изготовлении одежды специального и бытового назначения зимнего ассортимента, которая испытывает именно такие эксплуатационные воздействия.

3. Разработка методики исследования эксплуатационных свойств мембранных материалов

Влияние пониженных температур на свойства материалов для одежды исследуется с использованием криокамер различного объема, часто с установкой внутри устройств для одновременного многоциклового нагружения материала. Для ММ имеет смысл исследование совместного влияния пониженных температур и изгиба на структуру и водопроницаемость, поскольку именно такие воздействия материалы испытывают во время эксплуатации [1]. С целью изучения характера изменения показателя водопроницаемости ММ в различных температурно-влажностных условиях была разработана методика, позволяющая выполнить прогнозирование стабильности уровня водопроницаемости мембранных текстильных материалов при одновременном воздействии многоциклового изгиба и различных температурно-влажностных условий на образцах малого размера [7].

Используемый метод заключается в измерении водопроницаемости материала, моделировании циклического изгиба при создании определенных климатических условий в течение определенного времени, и оценке изменения уровня водопроницаемости материала после снятия нагрузки. При выполнении измерений в лаборатории должны быть соблюдены нормальные климатические условия.

Для испытания в качестве образцов могут применяться точечные пробы материалов. На участках образцов, подвергаемых гидростатическому давлению, не должно быть дыр, проколов, негерметизированных ниточных соединений и дефектов покрытия, определяемых визуально. Начальный уровень водопроницаемости измеряют, не вырезая элементарных проб, не менее чем в трех точках точечной пробы, при разногласиях – не менее десяти.

После измерения начального уровня водопроницаемости вырезают элементарные пробы из участков точечной пробы, на которых не проводилось измерение водопроницаемости. Элементарные пробы должны быть прямоугольной формы размером 50 мм Ч 90 мм. Количество элементарных проб должно быть не менее трех, при разногласиях – не менее десяти. Образцы высушивают, выдерживая в развернутом виде не менее 24 ч.

Элементарные пробы зажимают в зажимах флексометра. На пульте управления климатической камерой задают температуру и влажность испытания, соответствующие условиям эксплуатации материалов, а когда в рабочем объеме камеры установятся заданные параметры, включают флексометр и отмечают время начала испытания. Испытание заканчивают по истечении времени, обеспечивающего заданное количество циклов изгиба. После окончания испытаний образцы вынимают из зажимов установки и проводят повторное измерение водопроницаемости в центральной части элементарной пробы. Записывают результаты измерения в протокол испытаний. Апробация методики проведена в условиях испытательной лаборатории кафедры «Техническое регулирование и товароведение» УО «ВГТУ». Результаты эксперимента представлены на гистограмме (см. рис. 4).

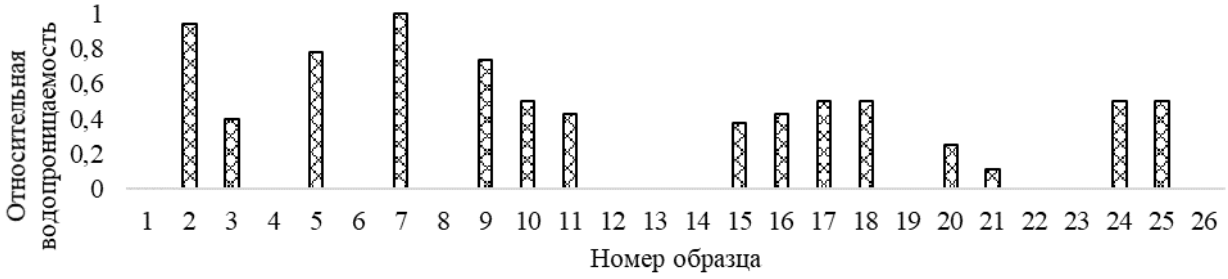


Рис. 4. Относительная водопроницаемость образцов ММ после изгибания при минус 15 °С

Анализ результатов исследования позволил установить, что для изготовления одежды зимнего ассортимента не стоит выбирать мембранные текстильные материалы с поровым гидрофильным мембранным полиэфируретановым слоем и материалы 3-слойной структуры, поскольку их уровень водопроницаемости нестабилен в условиях эксплуатации, что равносильно утрате потребительской ценности одежды. Наиболее стабильной структурой по результатам исследований следует считать 2,5-слойную структуру мембранных композиционных материалов, характеризующуюся наличием тканой текстильной основы и комбинированной гидрофобно-гидрофильной мембраны, а также 2-слойную структуру с поровой гидрофобной мембраной.

4. Заключение

Разработанная методика позволяет в относительно короткие сроки выполнить прогнозирование свойств мембранных текстильных материалов при моделировании условий эксплуатации на образцах малого размера, что позволяет обосновать выбор материалов для одежды конкретного назначения, обладающей стабильным уровнем водопроницаемости.

В ходе исследования было выявлено значительное влияние на водозащитные свойства ММ многократного изгиба при минус 15 °С. Данный вид воздействия оказался самым агрессивным из рассматриваемых. Одиннадцать образцов из двадцати шести полностью утратили свои водозащитные свойства. Было замечено, что наименее устойчивыми к совместному воздействию пониженных температур и многоцикловых нагрузок являются мембранные материалы, содержащие гидрофильный мембранный слой.

Библиографические ссылки

1. *Буркин, А.Н., Панкевич Д.К.* Гигиенические свойства мембранных текстильных материалов : монография под общ. ред. А. Н. Буркина. – Витебск : УО «ВГТУ», 2020. – 190 с.

2. *Буркин, А.Н, Панкевич Д.К.*. Водонепроницаемость текстильных материалов. Разработка методики и прибора для исследования // Стандартизация. – 2016. – Вып. 4. – С. 52 – 59.

3. *Ивашко, Е. И., Панкевич Д.К.* Исследование структуры композиционных текстильных материалов гидростатическим прибором // «Научные исследования и разработки в области дизайна и технологий» ФГБОУ ВО

«Костромской государственный университет» Институт дизайна и технологии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Кострома, 20 марта 2020 г. / КГУ. – Кострома, 2020. – С. 118 – 121.
4. Ткани с резиновым или полимерным покрытием для водонепроницаемой одежды. Технические условия: ГОСТ Р 57514-2017. – Введ. 01.04.2018. – М. : ФГУП «Стандартинформ», 2017. – 24 с.
5. Кожа. Определение прочности на изгиб. Часть 1. Метод с применением флексометра : ГОСТ ISO 5402-1-2014 = ISO 5402-1:2011. – Введ. 01.01.2016. – М. : Стандартинформ, 2015. – 8 с.
6. Ткани с резиновым или полимерным покрытием. Определение износостойкости. Часть 2. Прибор Мартиндейла для испытания истиранием: ГОСТ Р ИСО 5470-2-2017. – Введ. 01.03.2018. – М. : ФГУП «Стандартинформ», 2017. – 8 с.
7. *Панкевич, Д.К., Буркин А.Н., Ивашко Е.И.* Методика исследования водопроницаемости мембранных материалов при моделировании условий эксплуатации // современные методы и приборы контроля качества и диагностики состояния объектов: материалы 7-й международной научно-технической конференци и и выставки, Могилев, 24-25 сентября 2020 г. – Могилев, 2020. – С. 139 – 145.

©ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ И УПРУГО-ПЛАСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ ДЛЯ ВЕРХА ОБУВИ

А. И. ИВЧЕНКО, В. А. СКОРИНА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – С. Л. ФУРАШОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

Ю. В. МИЛЮШКОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе исследованы физико-механические, упруго-пластические и гигиенические свойства современных искусственных кож различных структур. Изучено влияние обработки деталей методом тиснения на показатели свойств искусственных кож, а также влияние межподкладки и подкладки на свойства систем материалов заготовки обуви.

Ключевые слова: искусственные кожи, физико-механические свойства, упруго-пластические свойства, производство обуви, тиснение.

В настоящее время для производства обуви в качестве материалов верха широко применяются искусственные кожи (ИК). Зарубежные производители предлагают широкий ассортимент материалов этой группы, но информация об их составе, структуре и физико-механических свойствах отсутствует. Учитывая это, представляется актуальным изучение физико-механических и упруго-пластических свойств современных видов ИК.

Исследуемые материалы верха представляют собой трехслойную композицию, имеющую армирующий слой, основу и полиуретановое покрытие. Армирующий слой в исследуемых материалах выполнен из ткани (ИК «Нубук), трикотажного полотна (ИК «Марсель») и нетканого полотна (ИК «Лак»). Основой в кожах служат кожевенные волокна с добавлением искусственных волокон. Исследования проводились в соответствии со стандартными методиками [1–3].

Исследования показали, что прочностные характеристики ИК приближаются по величине к показателям натуральных кож, поэтому они могут использоваться в качестве материалов верха для обуви различного ассортимента. Однако, учитывая большую величину удлинения ИК, рекомендуется для снижения тягучести дублировать их материалами межподкладки с низкой деформационной способностью (ткани, нетканые полотна), а в качестве подкладки использовать кожу подкладочную, что снижает анизотропию свойств систем материалов и улучшает гигиенические свойства обуви.

Тиснение ИК для верха обуви не только улучшает внешний вид материала, но и существенно повышает показатели пластичности и остаточного удлинения, что улучшает формуемость, формоустойчивость и приформовываемость обуви. При рациональном подборе вида тиснения прочностные характеристики материала снижаются незначительно. Так, в исследуемых артикулах ИК предел прочности имеет достаточное значение для проведения обтяжно-затяжных операций. Кроме этого, обработка ИК тиснением позволяет повысить гигиенические свойства обуви за счет изменения структуры кож.

Таким образом, результаты исследования показали возможность применения ИК в качестве материалов для верха обуви. Установлено, что обработка тиснением позволяет повысить эстетические, технологические и эксплуатационные свойства обуви. Однако, в зависимости от свойств материалов верха и вида тиснения, во многих случаях необходимо предусматривать укрепление деталей из искусственных кож межподкладкой и подкладкой.

Библиографические ссылки

1. *Эдлис Ю.* Антракт // Новый мир. 1986. № 4. С. 6–77.
2. Кожа искусственная мягкая. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве : ГОСТ 17316–71. – Введ. 01.01.73. – Москва: Изд-во стандартов, 1973. – 6 с.
3. *Жихарев, А. П.* Практикум по материаловедения в производстве изделий легкой промышленности : учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений / *А. П. Жихарев, Б. Я. Краснов, Д. Г. Петропавловский* ; под ред. А. П. Жихорева. – Москва : ИИЦ МГУДТ, 2003. – 164 с.

©БНТУ

ТЕХНОЛОГИЯ ХИМИЧЕСКОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ ДРЕВЕСИНЫ В СИНТЕТИЧЕСКИЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ

Р. С. ИГНАТОВИЧ, А. А. БОГДАН

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

В данной статье рассмотрены перспективы внедрения технологии «Энергия в газ» в условиях работы энергетической системы Республики Беларусь после включения в сеть Белорусской атомной электростанции. Также в работе обоснована целесообразность использования обозначенной технологии на теплоисточниках, использующих в качестве топлива древесину, представлена возможная схема мини-ТЭЦ с опцией производства синтетического природного газа,а также приведен анализ экономической эффективности данной технологии.

Ключевые слова: энергетика, «Энергия в газ», синтетический природный газ, электролиз.

Целью работы является оценка эффективности применения технологии «Энергия в газ» на теплоисточниках Республики Беларусь после ввода в эксплуатацию Белорусской атомной электростанции.

В структуре потребления топливно-энергетических ресурсов Республики Беларусь существенно преобладает природный газ, который необходимо импортировать, так как в стране не имеется своих месторождений природного газа. С вводом Белорусской атомной электростанции ситуация существенно не изменится, при этом ожидаются системные проблемы в обеспечения графика электрических нагрузок, так как изменится структура генерации электрической энергии при неизменной структуре ее потребления, что приведет к перерасходу топлива в стране. По этой причине на существующих теплоисточниках необходимо разработать комплекс мероприятий, одним из которых может стать внедрение технологии «Энергия в газ».

В работе представлен литературный обзор существующего оборудования, необходимого для осуществления химической регенерации древесины в синтетический природный газ на мини-ТЭЦ, работающей на местных видах топлива, определено текущее состояние развития необходимых технологий в мире и в Республике Беларусь в частности. В ходе исследования была разработана и описана возможная тепловая схема мини-ТЭЦ, работающая на древесной щепе, с опцией производства синтетического природного газа на базе действующего объекта в городе Минске по улице Павловского.

Из результатов анализа темы следует, что биокаталитический реактор метанирования лучше подходит для осуществления преобразования избыточной электрической энергии в синтетический природный газ ввиду того, что он менее чувствителен к возможным примесям и обладает лучшими характеристикам в условиях непостоянной эксплуатации. Для получения углекислоты из дымовых газов целесообразнее использовать станцию водной очистки при повышенном давлении, так как она не чувствительна к оксидам серы, имеющихся в продуктах сгорания древесины, и более простая в эксплуатации. Для осуществления электролиза лучше подходит щелочной электролизер, так как, несмотря на более низкую его эффективность, стоимость электролиза на протонообменной мембране несопоставимо выше.

Так же было определено, что при нынешних тарифах на природный газ и электрическую энергию в Республике Беларусь использование технологии «Энергия в газ» на сегодняшний день экономически не оправдано, но отмечается, что экономическая эффективность данной технологии зависит от большого числа факторов и в первую очередь зависит от соотношения стоимости вырабатываемой ЭЭ к стоимости импортируемого ПГ. В настоящее время этот показатель явно не в пользу представленной технологии. Однако, увеличение выработки электроэнергии с использованием ядерного топлива, местных видов топлива и альтернативных источников энергии будет делать рассмотренную технологию метанирования более привлекательной в условиях Республики Беларусь.

©БрГТУ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ В СРЕДЕ AUTODESK INVENTOR

В. А. КАЧАН, А. В. КАРПИНЧИК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Д. В. ОМЕСЬ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ;

В. А. МОРОЗОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В настоящей научно-исследовательской работеиспользованы возможности трехмерного моделирования при проектировании и исследовании принципа работы двигателя внутреннего сгорания, проведен поиск оптимальной конструкции отдельных деталей с помощью инженерных расчетов. В качестве объекта

исследования выступает v-образный 6-цилиндровый двигатель внутреннего сгорания, как широко распространенный в современном автомобилестроении.

Ключевые слова: двигатель, моделирование, система автоматизированного проектирования.

В настоящее время на предприятиях, занимающихся изготовлением технически сложной продукции, внедряются системы автоматизированного проектирования, которые позволяют выполнять трехмерное моделирование будущей продукции и ее отдельных узлов, производить инженерные расчеты на прочность и жесткость проектируемых конструкций, а также иметь в распоряжении наглядные полноразмерные компьютерные модели. В таких условиях успешность процесса проектирования во многом зависит от квалификации инженера-конструктора и его опыта.

В настоящее время ДВС является основным видом автомобильного двигателя. Двигателем внутреннего сгорания называется тепловая машина, преобразующая химическую энергию топлива в механическую работу [1].

Сегодня в связи с развитием систем твердотельного моделирования появилась возможность упрощения процессов проектирования как двигателя целиком, так и его отдельных компонентов. Кроме того, при использовании встроенных операций в комплексах твердотельного моделирования возможно получение информации, которая до этого находилась путем сложных расчетов, занимавших много времени. В работе применяются методы трехмерного моделирования, анимации и визуализации в среде AutodeskInventor, в том числе создание трехмерных моделей отдельных деталей, построение трехмерной сборки, симуляция движения механизмов в соответствии с заданным законом движения, наложение текстур и генерирование реалистичных изображений, проведение автоматизированных инженерных расчетов.

При выполнении поставленных задач значительно расширены и углублены знания, а также получены навыки работы с трехмерными моделями, исследованы возможности, предоставляемые современными системами автоматизированного проектированияпри конструировании и моделированиидвигателей внутреннего сгорания. Система Autodesk Inventor содержит обширный набор функций для решения поставленных задач[2].

В результате проделанной работы спроектированы и соединены зависимостями элементы модели двигателя внутреннего сгорания, обеспечивающие требуемое движение звеньев, чтобы имитировать работу двигателя. Создан сценарий симуляции рабочего цикла двигателя, при выполнении которого можно изучить принцип работы двигателя, без необходимости исследования реального автомобиля. Результаты исследований могут быть использованы в учебных целях для кинематического и инженерного анализа трехмерных моделей механизмов, для выполнения визуализации движения отдельных частей или всей модели в целом.

Библиографические ссылки

1. *Шароглазов, Б. А.* Двигатели внутреннего сгорания : теория, моделирование и расчет процессов : Учебник по курсу «Теория рабочих процессов и моделирование процессов в двигателях внутреннего сгорания». / *Б. А. Шароглазов, М. Ф. Фарафонтов, В. В. Клементьев*. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2005. – 403 с.
2. *Трембли, Т.* Autodesk Inventor 2013 и Inventor LT 2013. Официальный учебный курс : пер. с англ. Л. Талхин. – М: «ДМК Пресс», 2013. – 344 с.

©ВАРБ

УСТРОЙСТВО ВВОДА ИНФОРМАЦИИ В ЦИФРОВОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

М. В. КЛАМЕР

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. В. МОКРИНСКИЙ, ДОЦЕНТ

Аппаратно-программное устройство для формирования и ввода данных в цифровой вычислительный комплекс. Обеспечивает проведение тренировок боевого расчета.

Ключевые слова: цифровой вычислительный комплекс, телеграфный аппарат, микроконтроллер, тренировка, налет.

Основной способ управления в зенитной ракетной системе – автоматизированный, что предъявляет высокие требования к лицам боевого расчета [1]. От их подготовки, натренированности и способности эффективно вести работу в условиях современного противовоздушного боя зависит степень выполнения поставленных задач.

Для создания воздушной обстановки при тренировках боевых расчетов используется информация, вводимая с помощью ленточного телеграфного аппарата ЛТА-8 [2]. Однако использование ЛТА сопряжено с рядом недостатков, среди которых можно выделить следующие: сложность настройки, низкая вероятность безотказной работы, устаревшее морально и физически состояние, большая масса

и габаритные размеры, использование для печати телеграфной бумажной ленты, а в качестве носителя информации перфоленты, напряжение линейной сети 60…110 В. Одним из возможных путей их устранения является разработка устройства ввода информации в ЦВК, базирующегося на современных информационных технологиях [3].

Разработаны структурная и принципиальная схемы устройства ввода информации. Устройство содержит: узел питания, узел управления, узел отображения информации, узел преобразования информации, выходной узел. Реализация узла преобразования информации на основе платформы Arduino Uno с микроконтроллером ATmega328p делает устройство аппаратно-программным [4]. Программа для микроконтроллера написана в среде разработки Arduino IDE [5].

Проведено экспериментальное исследование предлагаемых решений путем физического моделирования [6]: монтаж электрической цепи с применением реальных комплектующих элементов и проведение испытаний с использованием штатной аппаратуры. Выбранные элементы позволили сконструировать малогабаритное и экономичное устройство с питанием от контролируемой аппаратуры.

Расчет надежности устройства ввода информации показал, что его применение не ухудшит показатели надежности аппаратуры в целом. Технико-экономические расчеты показывают возможность применения устройства в качестве доработки аппаратуры, обеспечивающей проведение тренировок боевого расчета.

Библиографические ссылки

1. *Неупокоев Ф.К.* Противовоздушный бой. М.: Воениздат, 1989.
2. Аппарат телеграфный ЛТА-8. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.
3. Разработка аппаратно-программных средств сопряжения ПЭВМ с ЦВК 5Э265 (5Э266) ЗРС С-300ПС: отчет о НИР / Воен. акад. Респ. Беларусь; рук. темы В.В. Мокринский. – Шифр «Восток-52». – Минск, 2014.
4. Arduino Uno R3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://hcomp.ru/downloads/arduino/UNOr3/arduino_uno_r3_RUS.pdf.
5. Среда разработки Arduino [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://doc.arduino.ua/ru/guide/Environment.
6. *Налимов В.В.* Теория эксперимента. М.: Радио и связь, 1971.

©БГТУ

ОТРАБОТАННЫЕ РАСТВОРЫ ХИМИЧЕСКОГО НИКЕЛИРОВАНИЯ КАК ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИГМЕНТОВ

А. А. КОВАЛЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. С. ЗАЛЫГИНА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе исследовано осаждение ионов никеля из отработанных растворов химического никелирования и представлена возможность получения из них никельсодержащих пигментов зеленого и черного цвета. Предложенная технология позволить превратить жидкий отход производства во вторичное сырье и снизить воздействие химического никелирования на окружающую среду.

Ключевые слова: химическое никелирование, переработка, никельсодержащие пигменты.

Отработанные растворы химического никелирования (ОРХН) представляют собой жидкий отход производства, характеризующийся высоким содержанием ионов никеля. Учитывая хромофорные свойства никеля, проведены исследования возможности использования ОРХН для получения пигментов.

В качестве объектов исследования использовались отработанные растворы химического никелирования, предоставленные опытным производством научно-исследовательского института физико-химических проблем Белорусского государственного университета. На основании литературных данных и экспериментальных исследований в качестве осадителя ионов никеля был выбран гидроксид натрия [1–2].

Для определения pH и расхода осадителя проводили потенциометрическое титрование ОРХН 1 н. раствором гидроксида натрия. Интегральные кривые потенциометрического титрования имеют пологий ход, и определить pH осаждения ионов никеля не представляется возможным, в связи с чем проведены дополнительные исследования. К определенному количеству ОРХН добавляли различное количество осадителя и фиксировали pH и концентрацию ионов никеля в фильтрате. Было установлено, что образование незначительного количества осадка начинается при pH 6, интенсивное выпадение осадка наблюдается при pH 10 и выше. Завершение осаждения ионов никеля при pH 13.

Для ускорения осаждения образовавшегося труднорастворимого соединения никеля было проведено пробного коагулирования, по результатам которого выбраны оптимальные дозы используемых коагулянтов и флокулянтов. По кинетическим кривым седиментации осадка был выбран флокулянт

Zetag с оптимальной дозой 5 мг/л. Помимо ускорения седиментации осадка, добавление флокулянта обеспечивает уменьшение удельного сопротивления осадка в два раза.

Отмытый от водорастворимых солей, высушенный осадок имел светло-зеленый цвет. Степень извлечения Ni^{2+} составила 99,99 %.

Для определения температуры термообработки полученного образца был проведен дифференциально-термический анализ. На полученной термограмме наблюдается два эндотермических эффекта при температуре 78 и 350 ^{o}C. Первый связан с удалением физической влаги, второй с разложением гидроксида никеля с образованием NiO. Это подтверждается данными ренгенофазового анализа и элементным составом полученных образцов. Для полученных образцов были определены такие свойства как маслоемкость, укрывистость, потери при прокаливании, pH водной вытяжки и цвет, которые подтверждают возможность их использования в качестве пигментов в различных отраслях промышленности.

Библиографические ссылки

1. *Чепрасова В.И., Залыгина О.С.* Отработанные электролиты никелирования как вторичный ресурс // Природные ресурсы. 2017. № 2. С. 126–133.
2. *Лобанова Л.Л.* Технология утилизации никеля из отработанных растворов химического никелирования и ванн улавливания: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.17.03. – Киров: Вятский гос. унив., 2004. – 199 с.

©ВГТУ

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ПОЛИУРЕТАНОВЫХ ПОДОШВ

М. А. КОЗЛОВА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. Н. БУРКИН, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР;

А. Н. РАДЮК, АССИСТЕНТ

В процессе работы проведена характеристика полиуретанов; рассмотрены существующие методы и средства исследования свойств подошв обуви; описана методика исследования свойств полиуретановых подошв; проведено исследование физико-механических и эксплуатационных свойств.

Ключевые слова: отходы пенополиуретанов, подошвы обуви, методы исследования, свойства, оценка качества.

Объектом исследования являются подошвы обуви, полученные из первичного и вторичного пенополиуретанамонолитной и пористой структуры в производственных условиях предприятий г. Витебска ЧПУП «Обувное ремесло» и СООО «Белвест».

Цель работы – исследование и анализ физико-механических и эксплуатационных свойств подошв и обоснование возможности их применения для деталей обуви.

На основании анализа технологии получения подошв из первичного и вторичного пенополиуретана, была разработана схема технологического процесса, которая включает в себя: измельчение, смешивание, гранулирование и литье для получения подошв из вторичного сырья и схема, включающая в себя: подготовку компонентов, смешивание, дозирование и распределение, литье под давлением для получения подошв из первичного сырья.

В ходе исследования были выбраны и обоснованы методы и основные показатели для оценки качества подошв обуви. В комплекс физико-механических и эксплуатационных свойств подошвы обуви входит: плотность, твердость, прочность, относительное удлинение, остаточное удлинение, сопротивление истиранию и сопротивление многократному изгибу.

По разработанным схемам технологического процесса была проведена промышленная апробация получения пористых и монолитных подошв обуви из первичного и вторичного пенополиуретана, а также проведены исследования их свойств. На основании полученных результатов испытаний установлено, что образцы подошв обуви соответствуют требованиям ТНПА: ГОСТ 12632-79«Пластины и детали резиновые пористые для низа обуви», ГОСТ 10124-76 «Пластины и детали резиновые непористые для низа обуви».

Для подтверждения возможности использования полученных образцов подошв обуви была проведена оценка их качества,проводимая по комплексу показателей свойств и осуществляемая путем сравнения образцов с выбранными эталонами.Полученные значения показателя качества для исследованных образцов подошв пористой структуры составили 149,35 – 278,11 %, монолитной – 182,32 – 199,09 %, что значительно превышает значения «эталона». При этом необходимо отметить, что образец пористой подошвы из вторичного сырья превышает значение одного показателя качества для подошв из первичного сырья, а образец монолитной подошвы из вторичного сырья уступает значениям

показателя качества подошв из первичного сырья на 2,93–13,84 %, что не является значительным отклонением. Поэтому если по большинству показателей значения свойств, полученных образцов, превосходят нормируемые значения для подошв повседневной обуви, то они могут использоваться для производства низа обуви.

Таким образом, полученные образцы подошв обуви аналогичны по свойствам, применяемым обувным материалам, имеют меньшую себестоимость и способны составить им конкуренцию, в связи с этим рекомендуются для производства подошв весенне-осеннего периода носки.

©ВАРБ

ОБНАРУЖЕНИЕ И ОЦЕНИВАНИЕ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ОШИБКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА НАБЛЮДЕНИЙ

М. Г. КОНИН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Н. ЛЫСЫЙ, НАЧАЛЬНИК КАФЕДРЫ

Программа в среде MathCad для оценивания систематической ошибки. Обеспечивает обнаружение систематической ошибки.

Ключевые слова: координаты, систематические ошибки, программа, эксперимент.

В войсках противовоздушной обороны подсистема радиолокационного обеспечения имеет иерархическую структуру, в которой обработка радиолокационной информации (РЛИ) от первичных источников осуществляется последовательно от объектов нижестоящего уровня к вышестоящему [1]. В комплексах средств автоматизации (КСА) различного уровня производятся этапы первичной, вторичной и третичной обработки РЛИ, а также осуществляется обмен РЛИ между КСА. При этом случайные ошибки измерения координат целей радиолокационной станцией (РЛС), в достаточной степени устраняются алгоритмами вторичной и третичной обработки информации. Однако наличие систематических ошибок в измерении координат может привести к значительному снижению качества РЛИ. Необходимо иметь алгоритмы, обнаруживающие факт наличия систематических ошибок и оценивающие их значения для компенсации этих ошибок в дальнейшей обработке РЛИ.

В среде MathCad разработана программа, которая включает в себя моделирование двух процессов:

процесса измерения координат целей двумя РЛС со случайными ошибками, распределенными по нормальному закону, и вводом систематической ошибки по азимуту у второй РЛС;

процесса принятия решения о наличии систематической ошибки на основе расчетов стандартизированного выборочного среднего и сравнения его значения с соответствующим численным интервалом.

В процессе экспериментов изменялось количество целей, обнаруженных двумя РЛС, и значения систематических ошибок второй РЛС. Значение среднеквадратических отклонений случайных ошибок измерения азимута для обеих станций принималось одной условной единицей. Количество целей изменялось от 2 до 10, а значения систематически ошибок от 0 до 4 условных единиц с шагом 0,2. Проводились серии по 10000 экспериментов с каждым значением количества целей и систематических ошибок.

Показано, что для любого числа целей при отсутствии систематической ошибки вероятность принятия решения о наличии таковой составляло 0,05. С увеличением количества целей и с возрастанием значения систематической ошибки происходило увеличение вероятности принятия решения о наличии систематической ошибки. При значении систематической ошибки более 1,5 условных единиц и количестве целей более 5 вероятность обнаружения систематической ошибки становилась приемлемой.

Таким образом, можно сделать вывод о возможности использования положений теорий статистики для обнаружения факта наличия систематической ошибки на определенных этапах обработки РЛИ [2]. При наличии требований к вероятностным и точностным показателям такой процедуры из анализа представленных результатов экспериментов можно предложить варианты необходимого минимального числа целей для обнаружения систематической ошибки.

Библиографические ссылки

1. *Лысый А.Н., Юрас С.А., Касьянович И.М.* Оценка эффективности соединения радиотехнических войск как большой системы // Сборник научных статей Военной академии Республики Беларусь. – 2017. – № 29. С. 105-110.

2. *Мятлев В.Д., Панченко Л.А., Терехин А. Т.* Основы математической статистики. – М.: МАКС Пресс, 2002. – 38 с.

©БРУ

МАГНИТНЫЕ СИСТЕМЫ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ МАГНИТНО-ДИНАМИЧЕСКОГО НАКАТЫВАНИЯ ПЛОСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Р. Д. КОРНИЛОВИЧ

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

Для повышения качественных и эксплуатационных свойств плоских поверхностей деталей машин широкое применение в промышленности находят методы поверхностного пластического деформирования (ППД). Анализ технологических особенностей наиболее распространенных методов ППД плоских поверхностей деталей машин (обкатывание поверхностей деталей роликовыми и шариковыми обкатниками, совмещенная обработка резанием и ППД, упрочнение дробью, виброударная, центробежная и пневмовибродинамическая обработки) показывает, что наиболее эффективными из них являются динамические. Одним из таких методов является магнитно-динамическая обработка деформирующими шарами, приводимыми в действие энергией постоянного или электромагнита.

Ключевые слова: накатывание, магнитная система, шероховатость поверхности.

В работе поставлена задача разработать конструкции магнитных систем инструментов для магнитно-динамического накатывания и определить их характеристики, исследовать технологические возможности магнитно-динамического накатывания плоских поверхностей.

Для магнитно-динамического накатывания плоских поверхностей разработана конструкция двухрядного инструмента. Упрочняющая обработка осуществляют следующим образом. Оправку инструмента устанавливают в шпиндель вертикально-фрезерного станка. Инструмент вращают и перемещают с подачей вдоль обрабатываемой поверхности. При вращении инструмента шары-ударники, расположенные в верхней кольцевой камере инструмента, разгоняются в окружном направлении под действием вращаемого магнитного поля. При вращении шары-ударники соударяются с деформирующими шарами, расположенными в нижней кольцевой камере инструмента. В процессе удара деформирующий шар получает импульс силы от шара-ударника и отскакивает от него в сторону обрабатываемой поверхности. При взаимодействии деформирующего шара с деталью происходит упругопластическое деформирование поверхностного слоя детали.

Одним из важнейших элементов инструмента для МДН плоских поверхностей деталей является магнитная система, предназначенная для сообщения деформирующим шарам энергии импульсно-ударного деформирования. Магнитная система включает в себя: источник (один или более) магнитного поля, магнитопроводы и приводные шары инструмента. Разработан ряд различных конструкций магнитных систем, отличающиеся, в зависимости от области применения, видом (формой) и материалом источника магнитного поля, их количеством и конфигурацией, расположением друг относительно друга и приводных шаров.

Полученные в работе экспериментальные зависимости позволяют определить величину индукции магнитного поля в зоне расположения приводных шаров инструмента. Анализ результатов экспериментов показывает, что использование в магнитных системах инструмента зубчатых магнитопроводных дисков предпочтительно, т. к. они обеспечивают увеличение магнитного воздействия на приводные шары вследствие фокусирования магнитного поля на периферийной поверхности зубьев.

Выбор необходимой магнитной системы инструмента производится в зависимости от физико-механических свойств материала обрабатываемой детали, требуемых характеристик упрочнения, типа производства, наличия и вида постоянных магнитов и других данных.

©БрГТУ

ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ AUTOCAD

В. В. КОРОЛЕНКО, А. Р. КАРПОВИЧ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – О. А. АКУЛОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК;

Т. Н. БАЗЕНКОВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Автоматизация создания проектно-конструкторской документации за счет адаптации интерфейса, создания пользовательских баз данных блоков, в том числе параметрических, автоматического получения спецификаций и извлечения данных и атрибутов позволяет максимально использовать возможности современных систем автоматизированного проектирования в процессе инженерной практики.

Ключевые слова: параметрическая модель, динамический блок, извлечение атрибутов блока.

Одним из основополагающих принципов современного информационного проектирования является применение различных блоков, в том числе параметрических. Это в значительной степени ускоряет и автоматизирует процесс создания проектной документации в системах автоматизированного проектирования, например, в AutoCAD.

В научной работе были разработаны рекомендации по оформлению архитектурно-строительного чертежа (далее АСЧ) для студентов технических специальностей, включающие следующие вопросы:

1. Компоновка и масштабирование чертежа, содержащего изображения, выполненные в различных масштабах. Для построения АСЧ наиболее оптимальным является вариант создания чертежей в истинных размерах в пространстве модели. На лист изображения выводятся через видовые окна с требуемым масштабом, в том числе различные узлы. При этом для оформления чертежей необходимо применять аннотативные размеры и штриховки, которые автоматически корректируют свои параметры с учетом масштаба видового окна [1].

2. Применение блоков. Для выполнения АСЧ необходимо широко использовать блоки санитарно-технического оборудования, мебели для интерьера и др. Блоки в AutoCAD – это графические ссылки в область данных файла, где лежит само описание блока. Именно поэтому их использование существенно сокращает размер файла.

3. Использование параметрических моделей. Преимуществом динамических блоков является то, что достаточно отредактировать только лишь одно определение блока, а все остальные вхождения автоматически изменятся [2].

4. Применение баз данных параметрических объектов. Наиболее эффективным является создание собственной библиотеки блоков и элементов, где каждый элемент библиотеки хранится в отдельном файле. Такая библиотека в виде пользовательских инструментальных палитр является мощным инструментом работы в системе AutoCAD. Кроме того, широко применяются специализированные приложения типа Autodesk SPDS, позволяющие упростить выполнение чертежей по конкретной инженерной специализации.

5. Создание автоматических спецификаций и извлечение данных и атрибутов. Создание атрибутов блоков в AutoCAD позволяет хранить полезную информацию в чертеже, экспортировать ее для последующего использования в электронных таблицах или базах данных для генерации различных спецификаций [3].

Очевидно, что AutoCAD обладает высокой степенью адаптации и при профессиональном подходе в значительной степени сокращает время на создание проектной документации, упрощает оптимизацию конструкторских решений и формирование экспликаций и спецификаций.

Библиографические ссылки

1. *Хейфец, А. Л.* Компьютерная графика для строителей : учебн. для акад. бакалавриата / *А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина* ; под ред. А. Л. Хейфеца. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 204 с.
2. Блоки и поля в AutoCAD / А.Л. Меркулов : сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://r.autocad-specialist.ru/bloki-i-polia-autocad. – Дата доступа: 03.02.2020.
3. *Школьный, А.* Извлечение данных из атрибутов в AutoCAD / *А. Школьный* // САПР-журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sapr-journal.ru/uroki-autocad/izvlechenie-dannyx-iz-atributov/. – Дата доступа: 03.02.2020.

©ВГТУ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НИТЕЙ QUICK DRY В ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Е. Ш. КОСОЯН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. СКОБОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Исследованы гигроскопические свойства комбинированной функциональной нити, выбраны оптимальные параметры получения комбинированной нити на прядильной машине для получения готового продукта с наилучшими сорбционными характеристиками.

Ключевые слова. Комбинированная функциональная нить, капиллярность, намокаемость, скорость абсорбции.

В настоящее время вызывает интерес новый ассортиментами текстильных нитей с уникальными свойствами: функциональные нити ОАО «Светлогорск Химволокно».

Проведена переработка комплексных полиэфирных нитей Quick Dry в ассортимент трикотажных полотен, с целью выявления наиболее значимых потребительский свойств и выбора ассортимента изделий, который можно получить из этих нитей. Для выявления функциональных свойств были изу-

чены следующие свойства: намокаемость, уровень впитываемости капли воды с оценкой площади распространения пятна, паропроницаемость, капиллярность, время сушки.

Нить Quick Dry перерабатывалась в трикотажные полотна индивидуально, в сочетании с хлопковой пряжей и как комбинированная нить (стержень – нить Quick Dry, оплетка – ПЭволокно). Проводились исследования по выбору оптимального трикотажного переплетения и способа прокладки нити.

Исследования и оценка гигроскопических и эксплуатационных свойств трикотажных полотен из комплексной нити Quick Dry показали, что вид переплетения не оказывает влияния на гигроскопические свойства полотна. Сравнительный анализ трикотажных полотен из традиционных комплексных полиэфирных нитей аналогичных видов переплетений с опытным вариантом показал повышенные гигроскопические свойства последних: капиллярность повысилась на 44 %, намокаемость – на 30 %, отмечается мгновенное впитывание влаги, однако время сушки увеличилось[1, с. 262; 2, с.11].

Исследования сорбционных свойств трикотажных полотен выработанных из комбинированной функциональной нити показал, что использование полиэфирной нити Quick Dry в сочетании с гидрофобным волокном существенно увеличивает (в 1,5 – 2 раза) гигроскопические свойства комбинированной нити, что доказывает целесообразность сочетания нити Quick Dry с гидрофобными волокнами в структуре комбинированной нити.

Исследования по выбору оптимального трикотажного переплетения и способу прокладки в трикотаж полиэфирной функциональной нити Quick Dry в сочетании с хлопчатобумажной пряжей, позволили рекомендовать сочетание двух компонентов – хлопчатобумажной пряжи как покровной нити, а функциональной нити как грунтовой.

Полученный ассортимент полотен может быть использован при производстве спортивной одежды, головных уборов (спортсменов), постельного белья, термобелья.

Библиографические ссылки

1. *Скобова Н.В., Косоян Е.Ш.*Исследование влагопоглощающих свойств трикотажных полотен из функциональной нити Quick Dry // Материалы докладов 52-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов, Витебск, 2019, т.2, С. 262–264.
2. *Косоян Е.Ш.,Скобова Н.В.* Исследование гигроскопических свойств трикотажных полотен из функциональных полиэфирных нитей // Всероссийская (с международным участием) молодежная научно-техническая конференция «Молодые ученые – развитию национальной технологической инициативы» (ПОИСК –2019) 24–26 апреля 2019 года сборник материалов в 2 ч., Иваново, 2019, ч.2. С.11-13.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ГЛАЗУРЕЙ КРАКЛЕ

Е. А. КОСТИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ЛЕВИЦКИЙ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Целью исследований является разработка составов глазурей кракле на основе структурно-управляемого синтеза с целью формирования требуемых кристаллических фаз и структуры, обеспечивающих высокодекоративный эффект покрытий на изделиях художественно-декоративного и сувенирного назначения из керамики при заданных температурно-временных режимах обжига.

Ключевые слова: фритта, цинковые белила, глазури кракле, ганит, виллемит.

Для приготовления глазурной суспензии использовались следующие сырьевые материалы: фритта глушеной глазури марки 5Н, синтезированная сотрудниками кафедры технологии стекла и керамики БГТУ, глина огнеупорная «Веско-Гранитик», глинозем, диоксид титана, бой отработанных гипсовых форм, каолин просяновский и цинковые белила. Содержание сырьевых компонентов в глазурных покрытиях в зависимости от рецептуры изменялось в следующем соотношении, мас. %: фритта – от 32 до 89; цинковые белила – от 11 до 33; фритта – от 37 до 56; CuO – от 13 до 15; TiO_2 – от 15 до 33; бой гипсовых форм – от 11 до 30; каолин просяновский – от 10 до 25. Содержание глины огнеупорной не изменялось и составило 10 мас. %.

Глазурный шликер готовился совместным помолом составляющих по мокрому способу в микрошаровой мельнице до отсутствия остатка на сите № 0063 (9428 отв./см^2), при этом влажность суспензии составляла 42–44 %. Затем на майоликовый черепок, прошедший утильный обжиг при температуре 1050 ^{o}C, водопоглощение которого составляло 16 %, наносили глазурный шликер методом полива.

Толщина наносимого глазурного слоя составляла 1,0–1,2 мм. Полученные образцы высушивали при комнатной температуре до остаточной влажности не более 2 %. Установлено, что в процессе сушки должна обеспечиваться трещиноватость глазурного слоя, которая развивается в процессе тер-

мической обработки покрытий. Обжиг изделий производили в электрической камерной печи при температуре 1000 ± 5 °С с выдержкой при максимальной температуре 1 ч.

Полученные покрытия характеризовались эффектом сборки, хорошей заглушенностью, имели матовый блеск. Сетка трещин сформирована ячейками размером от 6 до 18 мм. Глазури имеют достаточно хорошее сцепление с керамическим черепком. Характер рельефа глазурей изменялся в зависимости от плотности наносимой суспензии.

Показатели значений белизны глазурей лежат в пределах 67–82 %. Блеск покрытий составляет 45–65 %. Показатели температурного коэффициента линейного расширения составляют $(43{,}2–53{,}8) \cdot 10^{-7}$ $К^{-1}$, и они значительно ниже по сравнению с ТКЛР керамической основы, составляющей $(56–58)\cdot 10^{-7}$ $К^{-1}$.

Синтезированные глазури кракле характеризовались повышенными значениям термостойкости, составляющей 250–260 °С.

В синтезированных глазурях кракле основными кристаллическими фазами являются рутил (TiO_2) и циркон ($ZrSiO_4$). На рентгенограммах составов присутствуют также виллемит (Zn_2SiO_4) и ганит ($ZnAl_2O_4$). Образование виллемита и ганита связано с введением в состав глазури цинковых белил.

Разработанные составы глазурей апробированы в условиях ОАО «Белхудожкерамика» с положительными результатами, подтвердившими обеспечение приведенных технологических и физико-химических свойств. Определены основные технологические режимы получения покрытий кракле в условиях промышленного производства.

©ПГУ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИМПУЛЬСНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН СО СРЕДАМИ НАД УГЛЕВОДОРОДНЫМИ ЗАЛЕЖАМИ

А. П. КОЧАНОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Ф. ЯНУШКЕВИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

В статье представлены результаты взаимодействия электромагнитных волн в режиме импульсных сигналов со средой над углеводородными залежами. Исследовано поведение компонентов диэлектрической проницаемости анизотропной среды над залежью в режиме импульсных сигналов на основе квазигидродинамического подхода. Проведен анализ составляющих компонентов диэлектрической проницаемости среды над углеводородами для электромагнитных волн с правой и левой круговыми поляризациями в зависимости от частоты импульса.

Ключевые слова: импульсные электромагнитные волны, углеводородные залежи.

Методы поиска углеводородных залежей (УВЗ) основаны на анализе электрофизических и электрохимических процессов в анизотропных средах над залежами углеводородов [1]. Аналогичные исследования для плазмоподобных сред позволяют использовать для изучения взаимодействия электромагнитных волн (ЭМВ) с УВЗ существующие решения при изучении плазмы на основе квазигидродинамического подхода[2]. Распространение радиоимпульсных сигналов в среде над залежью может быть положено в основу многих методов георазведки углеводородов [3; 4].

Расчет компонентов тензоров диэлектрической проницаемости осуществлен на основании экспериментально полученных параметров среды над залежами углеводородов: удельная электрическая проводимость δ_r =10^{-5} См/м; концентрация частиц $N_e = N_u = (10^{15} - 10^{17}) м^{-3}$; частота столкновения частиц $\nu = 2 \cdot \pi \cdot 10^9$ рад / с. Диэлектрическая проницаемость среды исследовалась в диапазоне от 1 до 25. Методика исследований заключается в облучении исследуемого профиля электромагнитной волной на фиксированной частоте, приеме отраженного сигнала. Измеряют напряженность электрического поля отраженного сигнала в точках измерения исследуемого профиля и по аномальным значениям напряженности электрического поля отраженного сигнала определяют границу углеводородной залежи.

Проведен анализ взаимодействия анизотропного слоя над углеводородами с ЭМВ в режиме радиоимпульсных сигналов. Выведен тензор диэлектрической проницаемости АС над УВЗ в режиме радиоимпульсных сигналов. Результаты исследования могут быть исследованы в поисковой геофизике.

Библиографические ссылки

1. *Гололобов, Д. В*. Фазовые методы идентификации углеводородных залежей / *Д.В. Гололобов, А.О.Рак, В.Ф.Янушкевич* / Инженерный вестник. – Мн. –2001. – № 1(20). – С. 16-18.

2. *Adamovskiy, E.* Simulation of electromagnetic waves interaction with hydrocarbon deposits / *E. Adamovskiy, V. Yanushkevich* // 8 Junior researchers conference European and national dimension in research. In 3 Parts. – Part 3. TECHNOLOGY. – PSU, Novopolotsk, 2016. – V. 179 – 183.

3. *Гололобов, Д.В.* Электродинамические параметры подводных источников в поле поверхностной электромагнитной волны / *Д.В.Гололобов, В.Н. Москвичев, Г.П.Турук, В.Ф.Янушкевич* // Тез. докл. 35 Всероссийской Межвузовской НТК. – Владивосток. – 1992. –Т1,ч.1. – С.59 – 62.
4. *Янушкевич, В.Ф.* Моделирование двухчастотного взаимодействия электромагнитных волнс углеводородной залежью / *В.Ф. Янушкевич*. Приборы. Справочный журнал. –1999. – № 10. – С. 27–29.

©БГАС

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОРПОРАТИВНОГО ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ БАНКА

Я. Н. КРИВЛЕНЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. А. ДУЙНОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Рассмотрено применение искусственного интеллекта (ИИ) для корпоративных решений: голосового помощника и чат-бота. Приведены методы повышения эффективности их работы посредством построения аналитической отчетности. Рассмотрены процессы обработки данных от источников до целевой системы хранилища данных банка.

Ключевые слова: хранилища данных, голосовой помощник, чат-бот, аналитическая отчетность.

Современные автоматизированные системы корпоративных хранилищ данных собирают и хранят данные из различных источников, позволяют рассчитывать аналитические показатели и строить на их основании отчетность. Данные, предоставляемые такими системами в режиме реального времени, качественно изменяют эффективность управления, позволяя принимать решения на основе актуальной информации. Интерактивность осуществляется посредством использования современных компьютерных технологий, обеспечивающих удаленный доступ к базе данных с рабочих мест специалистов.

В настоящее время применение искусственного интеллекта (ИИ) становится привычным для корпоративных решений, призванных улучшить связь с клиентами компании. Операторы связи, банки, электронное правительство – вот клиенты, которые подходят для внедрения решений на основе ИИ. Одним из таких решений является внедрение чат-ботов и голосовых помощников (IVR, Interactive Voice Response) на основе ИИ, вместо устаревших систем, в которых клиенту предлагается при помощи тонального набора выбрать необходимый ему сценарий. Однако такие центры интерактивной поддержки сейчас представлены как комбинированные решения, в которых робот не заменяет полностью работу человека, а дополняет ее на повторяющихся рутинных действиях. Внедрение таких систем решает проблему неавтоматизированных бизнес-процессов и низкого качества обслуживания клиентов, а также способствует непрерывности бизнеса [1, с. 38].

Современные разговорные платформы обеспечивают инфраструктуру и основные возможности для всесторонней коммуникации по различным каналам связи, выступая в качестве единой точки интеграции с корпоративными системами. Такого вида платформы могут взаимодействовать с пользователями посредством графического интерфейса или голосового/текстового ввода в IVR, веб-чате или в мобильном приложении, обеспечивая непрерывную многоканальную связь.

Однако просто внедрения таких решений недостаточно, необходимо создание управленческой отчетности для повышения эффективности работы с IVR и чат-ботом. Также отдельно следует выделить расчет коэффициента автоматизации системы.

Согласно данным, полученным из отчетности, можно сделать вывод о том, как работает IVR и чат-бот: какие из сценариев являются наиболее популярными, а какие требуют доработок и совершенствования; данные также необходимы для дальнейшей работы над системой обучения ИИ и последующего внедрения новых речевых технологий.

Библиографические ссылки

1. *Kimball R., Ross M.* (2013) The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, Indianapolis: John Wiley & Sons.

©БНТУ

МОДЕЛИ И ПРОГРАММНО-АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ МАССИВОВ ДАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Д. А. КРОТОВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Ю. А. СКУДНЯКОВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

Н. Н. ГУРСКИЙ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Разработаны математические модели и программно-алгоритмическое обеспечение обработки больших массивов данных в информационно-вычислительной среде.

Ключевые слова: математическая модель, программно-алгоритмическое обеспечение, большие массивы данных, информационно-вычислительная среда.

Цель работы состоит в исследовании, разработке и применении математического и программно-алгоритмического обеспечения для обработки больших массивов данных в информационно-вычислительной среде.

При выполнении работы проведен анализ существующих проблем и подходов при обработке больших массивов данных в информационно-вычислительной среде. Большие данные предполагают нечто большее, чем просто анализ больших объемов информации. Проблема заключается не в том, что создается большое количество данных, а в том, что в основном эти данные представлены в неструктурированном формате. Это могут быть как видеофайлы, так и обычные текстовые документы, таблицы или же данные о местоположении. Все эти данные хранятся в различных местах. Кроме того, все данные, которые необходимо проанализировать, постоянно обновляются, что не позволяет применить к ним традиционные методы анализа информации. В результате организации имеют доступ к большому количеству данных, но не имеют нужных инструментов, которые могли бы их правильно обработать.

В работе рассмотрен процесс, а также способы загрузки данных в базу данных. Проведен обзор различных форматов хранения табличной информации и их различия. Проанализированы различные подходы к загрузке, среди них выявлен способ, который наиболее удовлетворяет задаче работы. Рассмотрена выгрузка данных и частные задачи, возникающие в ходе загрузки данных. С учетом поставленных требований к средству загрузки и проанализированной информации были выявлены возможности для улучшения метода обработки больших массивов данных. Разработано решение для автоматизации выбранного способа загрузки данных.

Разработанный редактор позволяет перенести часть накладных расходов, связанных с проверкой целостности данных, с процесса загрузки на процесс обработки / модификации данных, а также выполнять загрузку данных за меньшее количество действий со стороны оператора. Таким образом, используя полученный метод, можно добиться прироста в скорости загрузки больших массивов данных, если найти удачное средство для загрузки с возможностью отключения проверок целостности. Кроме того, за счет упрощения загрузки снижается количество этапов, на которых можно допустить ошибку. Приведен пример использования проектного решения.

В результате проведения исследований разработаны математические модели и программно-алгоритмическое обеспечение обработки больших массивов данных в информационно-вычислительной среде. Эффективность данной разработки подтверждается ее высокими показателями качества и практическими результатами использования в процессе обработки больших массивов данных в информационно-вычислительной среде.

Применение полученных результатов позволяет в значительной мере автоматизировать и ускорить процесс обработки больших массивов данных, что в свою очередь способствует повышению качества и расширению сферы использования больших данных.

©БГТУ

АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Д. Н. КУЗЬМИЦКИЙ, А. Г. БИРЮКОВ

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

Д. С. КАРПОВИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты анализа динамических характеристик процесса сушки.

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

1. Введение

Огромная производительность современных технологических агрегатов, сложность физико-химических явлений, протекающих в них, и, как следствие этого сложность управления ими обусловили необходимость разработки и применения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП). Разработка АСУТП сопровождается созданием математической модели процесса и алгоритмов управления им с учетом информации, которая получена с помощью измерительных устройств.

2. Разработка модели и схемы управления

Управление процессом осуществляется путем воздействий, изменяющих задания основным регуляторам режима: температура, давление в сушильной камере, расход алюминиевого профиля, расход воздуха, расход топочных газов. При этом прогнозирование реакции объекта на управляющие воз-

действия существенно затруднено из-за взаимосвязей внутри сушильной камеры. Расход воздуха, поступающего в сушильную камеру, является постоянной величиной. Окрашенный алюминиевый профиль поступает в сушильную камеру с постоянной скоростью.

В основе математического описания процессов, протекающих в сушильной камере, лежит обобщенное уравнение теплового баланса:

$$\Delta Q = Q_{пост} - Q_{расхода}; \quad (1)$$

$$\Delta Q = Q_{сг.газа} - Q_{дым.газ}; \quad (2)$$

$$Q_{пост} = \lambda \cdot G_{Г} \cdot \Delta t + c_{В} \cdot G_{В} \cdot T_{В} \cdot \Delta t, \quad (3)$$

где λ – теплота сгорания сжигаемого газа; GГ – массовый расход газа; GB – расход воздуха; cB – теплоемкость воздуха; TB – температура воздуха.

Преобразование уравнений позволяет построить следующую каскадную систему управления (рисунок).

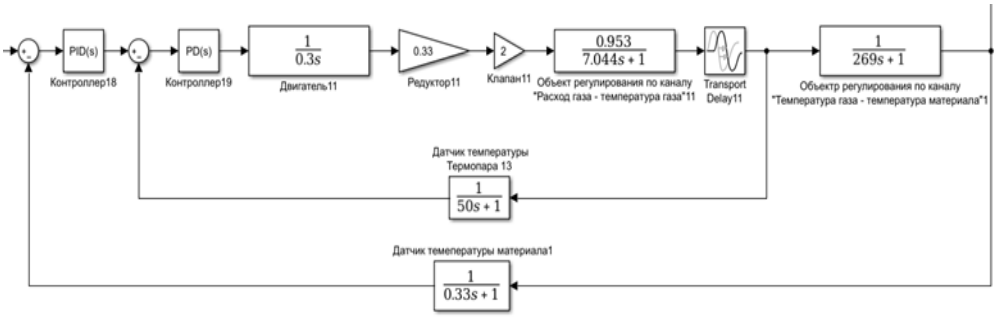


Рис. Структурная схема каскадной схемы управления сушилкой

3. Заключение

Использование каскадной системы позволяет повысить качество поддержение температурных режимов.

©БГТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ СЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА ПОГРУЗОЧНО-ТРАНСПОРТНОЙ МАШИНЫ

С. В. ЛАБЕЦКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Е. АРИКО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

При проведении научно-исследовательских работ с целью повышения надежности погрузочно-транспортной машины предлагалось изменить конструкцию сцепного устройства. Для решения поставленной задачи проводился анализ существующих конструкций, а также расчет компоновочных параметров лесной машины. На основе 3D моделирования выполнен анализ напряженно-деформированного состояния сцепного устройства. Результаты исследований могут быть использованы при разработке новых моделей лесных машин.

Ключевые слова: погрузочно-транспортная машина, сцепное устройство, устойчивость, маневренность.

На основе проведенного информационного поиска по патентам Республики Беларусь, Российской Федерации, США, Японии, Швеции, Финляндии выделены основные направления совершенствования конструкций погрузочно-транспортных машин, заключающиеся в повышении удобства их эксплуатации, маневренности и увеличения ресурса их узлов и агрегатов. Определены направления повышения эффективности эксплуатации погрузочно-транспортных машин путем изменения технологии их работы и установки дополнительного технологического оборудования.

В связи с этим перспективным путем совершенствования лесотранспортных машин является изменения продольной ее базы, за счет применения специальных устройств. В процессе исследованийопределены величины опорных реакций под колесами транспортного средства в зависимости от компоновки ходовой системы. Приведены зависимости их изменения от параметров перевозимого груза. Так при длине груза 6,5м реакции под передними колесами равны 63,85 кН, а под задними 182,7 кН. Произведена оценка проходимости проектируемой лесной машины по величине давления на грунт, которое составило 157,4 Па. С целью оценки эксплуатационных свойств определены параметры поперечной и продольной устойчивости транспортного средства. При этом угол поперечной устойчиво-

сти составил 52,95 °, продольной устойчивости – 73,13 °, предельный угол поперечной статистической устойчивости по сползанию составил 22 °.

В ходе выполнения научных исследований была предложена и разработка 3D-модели сцепного механизма, анализ напряженно деформированного состояния которой при полной загрузке проводился в программе NX 10.0. В результате моделирования было установлено, что наибольшие эквивалентные напряжения возникают в местах крепления пластин, соединяющих верхнюю и нижнюю плиты. Максимальная величина этих напряжений составляет 57,4 МПа, что значительно меньше, нежели предел прочности сварной стали 09Г2С, что и обеспечивает коэффициент запаса прочности 5,5.Наибольшие эквивалентные напряжения возникают в местах крепления шкворней и в непосредственной близости «ушей» крепления шарнира к полуприцепу. Максимальная величина этих напряжений составляет 106,4 МПа, что также обеспечивает функционирование шарнира с коэффициентом запаса прочности, равным 3.

На основе полученных данных, физико-механических и усталостных характеристик материалов установлены усталостные характеристики участков рассматриваемых деталей и проведена оценка их многоцикловой усталостной долговечности. Проведенные теоретические исследования подтвердили эффективность применения предложенной конструкции сцепного устройства на погрузочно-транспортных машинах, при этом обеспечивается не только увеличение надежности самого сцепного устройства, но и повышаются технико-экономические показатели лесной машины, в частности устойчивость, маневренность, уменьшаются габариты и сокращается продолжительность рабочего цикла, ввиду отсутствия необходимости установки аутригеров.

©БарГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

А. В. ЛЕБЕДЕВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. С. ХАРКЕВИЧ, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье отражена роль автоматизации производства в управлении машиностроительным предприятием, основной акцент сделан на обобщении и структурировании сведений о системе технического обслуживания и ремонта оборудования (ЕАМ). Определены основные стратегии управления техническим обслуживанием и ремонтом оборудования, функциональность модуля интеграции нескольких стратегий.

Ключевые слова: автоматизация, техническое обслуживание, ремонт, стратегии управления ремонтом.

В нынешних экономических условиях функционирования предприятий ключевым фактором успеха в конкурентной борьбе является непрерывное увеличение роли инноваций научно-технического прогресса. В области автоматизированного производства развиваются такие направления современных технологий, как «аддитивные технологии производства», «облачные технологии хранения и переработки информации», «аналитика больших данных», «умное роботизированное производство», включающее станки с ЧПУ, обрабатывающие центры, гибкие производственные модули.

Современное решение по автоматизации производства связано с внедрением на предприятиях информационных систем управления техническим обслуживанием и ремонтом (ИСУ ТОиР). Программные платформы, на основе которых строятся такие системы, относятся к классу EAM (Enterprise Asset Management) или CMMS (Computerized Maintenance Management System) [1, с. 113].

Ядро EAM-системы составляют базы данных, содержащие информацию о состоянии оборудования, времени работы объекта между профилактиками, отработанном им времени, износе оборудования и др., откуда вычисляются и сроки следующей профилактики.

На основе мониторинга баз данных планируются профилактические и ремонтные работы, формируются наряды на соответствующие работы по плану или по событию, прогнозируются потребности в материально-техническом снабжении и, более того, самостоятельно формируются счета на закупки. Кроме того, сама EAM-система – это инструмент, с помощью которого руководство может получать дополнительную детальную информацию о затратах на ремонты.

Методология управления ремонтами, ориентированная на решение практических проблем, может базироваться на широком спектре стратегий, реализация которых осуществляется посредством использования на предприятии EAM-системы.

Наиболее распространены четыре варианта стратегии обслуживания и ремонта оборудования, краткую характеристику которых представим в таблице [2, с. 103].

Таблица. **Основные стратегии управления техническим обслуживанием и ремонтом оборудования**

Название	Краткая характеристика
TotalProductiveMaintenance (Управление профилактическим обслуживанием)	Данная стратегия направлена на повышение эффективности работы оборудования за счет самостоятельного обслуживания его операторами агрегатов. Технологическому персоналу вменяется в обязанность часть работ по техобслуживанию оборудования – регулярная чистка, осмотры оборудования, настройка и мелкий ремонт
Leanproduction (Бережливое производство)	Представляет собой подход к управлению ремонтом, направленный на повышение качества работы за счет сокращения потерь. Эта стратегия основана на принципах TPM и фокусируется на устранении неоправданных потерь в процессе производства, что ведет к снижению издержек
WorldClassManufacturing (Производство мирового класса)	WCM направлена на создание производственной системы, работающей по нулевой логике. Например, работа без запасов «точно в срок» (0 случаев задержки поставок товара потребителям) и полный контроль качества выпускаемой продукции (0 дефектов)
The Theory of Constraints (Теорияограничений)	Нацелена на максимизацию скорости генерации дохода. При этом доход определяется как добавленная стоимость, созданная производственным предприятием в единицу времени за счет продаж. Такое определение скорости генерации дохода включает в себя время, проведенное в производстве, на складе сырья и готовой продукции
ReliabilityCenteredMaintenance (Обслуживание, ориентированное на надежность)	RCM основана на постулате, согласно которому поддержание единицы оборудования в безупречном состоянии не является самоцелью, целью же становится обеспечение надежности критичных для деятельности предприятия производственных и технологических процессов. Результатом RCM являются оптимальная программа технического обслуживания и ремонта и рекомендации по проведению технического перевооружения и реконструкции оборудования

На основании проведенного исследования сделан вывод, что все перечисленные стратегии не только снижают сумму фактических затрат на ремонт, но влекут за собой улучшение коэффициентов, характеризующих эффективность управления ремонтами основного технологического оборудования. Следует отметить, что использование стратегии обслуживания, ориентированного на надежность вместе с TOC больше всего снижает сумму фактических затрат на ремонт.

Как итог, использование комбинации стратегий (приоритет за стратегией RCM) приводит к существенному увеличению времени работы оборудования, позволяет обоснованно перераспределить бюджетное финансирование технического обслуживания и ремонта и создает предпосылки для увеличения суммы прибыли предприятия.

Библиографические ссылки

1. *Евсеев М. В.* Управление последовательностью выполнения ремонтных работ при технической эксплуатации металлообрабатывающего оборудования / *М. В. Евсеев* // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2018. № 44 (50). С. 112-117.
2. *Тягненко В. В.* Методика оценки эффективности бизнес-процесса «управление капитальным ремонтом основных фондов» / *В. В. Тягненко, Е. П. Карлина* // Вестник Астраханского государственного технического университета. Сер.: Экономика. 2017. № 1. С. 103-107.

©БГТУ

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПОИСКА ПРОФИЛЕЙ ПО ФОТОГРАФИИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

И. А. ЛИТВИНОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. С. НАРКЕВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В рамках исследовательской работы по изучению и разработке алгоритмов и методов оптимизации поиска профилей в социальных сетях, были исследованы существующие методы обхода пользовательских профилей и произведена разработка и оптимизация алгоритмов обхода профиля пользователя и кластеризации полученных результатов.

Ключевые слова: поиск, социальные сети, профиль, распознавание лиц, нейронная сеть.

Была проведена оптимизация алгоритма обхода пользовательский профилей при поиске, в ходе проведения опытов лидером оказался подход с использованием социального графа как структуры, позволяющей производить обход максимально эффективно. В социальном графе вершинами являют-

ся профили пользователей определенной социальной сети, а ребрами – социальные связи, например, общие друзья или группы в социальной сети с любимыми фильмами. В ходе исследований был рассмотрен подход итеративного обхода всех профилей, основной смысл которого в последовательном итеративном переборе всех существующих объектов в базе данных, при использовании данного подхода среднее время поиска доходило до 10 минут и количество пройденных пользователей приближалось к одному миллиону даже при условии близких социальных связей искомого профиля с ищущим.

При использовании социального графа для обхода пользовательских профилей был достигнут прирост в скорости в десятки раз и составил в среднем тысячу пользователей при учете близких социальных связей. Для изучения скорости и эффективности, алгоритмы запускались в одинаковых условиях по 1000 раз на объеме данных в один миллион профилей.

Близкие социальные включают в себя людей, которые:

- живут в одном городе;
- работаю на одном предприятии;
- имеют общие интересы (например, музыкальные).

У таких пользователей более вероятно наличие общих друзей благодаря чему использование социального графа и достигает столь хороших результатов.

Недостатки подхода, которые были выявлены в результате исследования, включают в себя:

- большое время поиска профилей, находящихся в малом количестве социальных групп;
- невозможность поиска профилей не имеющих друзей, города, групп.

Был разработан алгоритм определения того, принадлежит ли профиль пользователя социальной сети одному из лиц, найденных на фотографиях этого профиля. Этот процесс называется построением профиля пользователя и направлен на поиск индивидуального соответствия человека профилю. Предоставлен пошаговый обзор разработанного алгоритма построения профиля пользователя. Этот алгоритм основан на использовании сверточной нейронной сети FaceNet для обработки фотографий и поиска лиц, а также на алгоритме кластеризации найденных лиц. Узким местом разработанного алгоритма построения профилей является кластеризация. Чтобы получить максимальную производительность и точность, были исследованы несколько популярных алгоритмов кластеризации. Сделан обзор наиболее популярных алгоритмов, измерены производительность и надежность каждого из них. Алгоритм DBSCAN был выбран как наиболее оптимальный. Область применения алгоритма построения профиля пользователя, описанного в статье, широка, однако главная цель - подготовить набор пользовательских данных для последующего поиска профилей пользователей по фотографии в определенной социальной сети.

©БРУ

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА «УМНОГО ДОМА»

Н. В. ЛОБИКОВА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – О. М. ЛОБИКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ;

С. Д. ГАЛЮЖИН, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Определены приоритетные требования к «умному дому» с учетом особенностей строительства в Беларуси. Разработана методология комплексного подхода к проектированию, строительству и эксплуатации объектов на основе принципов зеленого строительства. Разработана методология комплексного всестороннего анализа проектов систем отопления «умного дома» и вентиляционной системы «умного» дома.

Ключевые слова: «умный дом», система обеспечения микроклимата, система вентиляции, система отопления, рекуператор, конденсат, энергоэффективность, энергосбережение, строительство.

Проблемы, остро стоящие перед мировым сообществом в области экологии, требуют внедрения во все сферы деятельности человека технологий, основанных на экологической идеологии. Наиболее важным аспектом зеленого строительства является минимизация энергопотребления. При проектировании ключевого элемента «умного» дома – систем обеспечения микроклимата и ее составляющих элементов, отопления и вентиляции, существуют нерешенные проблемы. Ключевым фактором обоснованности применения системы «умный дом» является грамотный подбор и скоординированная работа систем обеспечения микроклимата, в частности, отопления и вентиляции.

Разработана методология комплексного всестороннего анализа проектов систем отопления «умного дома» на основе различных видов топлива с учетом остаточной стоимости оборудования, рисков и экологических последствий их реализации в долгосрочном периоде для последующего выбора оптимального проекта, в наибольшей степени удовлетворяющего требованиям заказчика. С исполь-

зованием программного пакета Mathcad проведен анализ эффективности эксплуатации систем отопления на различных видах топлива. Для комплексной оценки показателей проектов отопления и их представления заказчику использован метод площадей. На основе полученных данных построена лепестковая диаграмма, наглядно демонстрирующая соотношение характеристик для каждого проекта отопления.

Разработана методология проектирования вентиляционной системы «умного» дома. При расчете объема конденсата, который образуется при прохождении удаляемого воздуха через рекуператор вентиляционной установки, допустимо использовать более простое уравнение Клапейрона, т.к. ошибка по сравнению с расчетом по уравнению Ван-дер-Ваальса составляет не более 5 %, что является допустимым для технических расчетов. Разработан алгоритм и, с использованием программного пакета Mathcad, выполнен анализ зависимости объема конденсата от относительной влажности удаляемого воздуха в момент входа в рекуператор и абсолютной температуры на выходе рекуператора. Полученные результаты автоматизированного расчета вентиляционной установки для «умного дома», позволяют решить проблему, связанную с образованием конденсата, и, как следствие, наледи в вытяжных воздуховодах снаружи помещения в зимнее время, и инея на наружной поверхности рекуператора.

В основе разработанной методологии положен принцип: внедрение инновационных технологий для снижения энергопотребления необходимо внедрять на всех стадиях жизненного цикла инвестиционного проекта (прединвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной), и при проектировании всех систем и элементов здания. При этом создание «зеленого дома» должно обязательно сочетать доступность, эстетичность, экономическую эффективность, функциональность, здоровье, безопасность, надежность и устойчивость, т. е. создание «умного зеленого дома».

©БГТУ

ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ И СИСТЕМЫ МАШИН ДЛЯ ЗАГОТОВКИ И КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ

Д. С. ЛЫСКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – П. А. ПРОТАС, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Выполнен анализ эффективных способов для заготовки и комплексного использования древесного сырья путем оценки параметров базовых шасси и технологического оборудования харвестеров для освоения лесосечного фонда и систем машин для производства топливной щепы. На основании выполненного анализа разработаны практические рекомендации по выбору параметров технологического оборудования харвестеров с учетом условий эксплуатации, а также эффективных систем машин для обеспечения комплексного использования древесного сырья путем измельчения низкокачественной древесины и лесосечных отходов в топливную щепу. Рассмотрены вопросы размещения транспортно-технологических элементов лесосек с учетом концентрации древесного сырья при производстве круглых лесоматериалов и топливной щепы.

Ключевые слова: лесосечные работы, система машин, щепа.

Учитывая существенный потенциал лесных ресурсов в Республики Беларусь приоритетным направлениемразвития лесной промышленности является внедрениетехнологий и систем машин, обеспечивающих комплексное использование древесного сырья. Одним из таких направлений является производство топливной щепы из низкокачественной древесины и лесосечных отходов.

Выбор эффективных систем машин для заготовки древесного сырья и его измельчения в щепу может быть осуществлен на базе комплекса критериев по цепочке «заготовка – транспортировка – измельчение – погрузка – вывозка».

Основными технологическими процессами производства топливной щепы являются:

– производство топливной щепы из отходов лесозаготовок на рубках главного пользования;

– производство топливной щепы из дровяной древесины на рубках главного пользования;

– производство топливной щепы из дровяной древесины на рубках промежуточного пользования и прочих рубках;

– производство топливной щепы из отходов лесопиления и деревообработки;

– производство топливной щепы из пнево-корневой древесины.

Заготовка топливной щепы может производиться на лесосеке, а также на складах, в зависимости от условий работы, объема древесного сырья и наличия необходимой техники. При заготовке щепы на складе первым этапом является доставка древесной массы с лесосеки форвардером либо прицепной тележкой на склад. При это в качестве рубильной машины могут быть использованы как стационарные, так и передвижные машины.

В дальнейшем с полученной щепой могут производиться следующие операции: – вывозка автощеповозами потребителю либо в цеха для дальнейшей переработки; – складирование щепы на складе для накопления и последующей вывозки; – использование в качестве энергетического сырья в котельной.

С учетом выполненногоанализа техпроцессов производства древесной щепы разработана методика выбора технологии и системы машин для производства щепы, которая включает следующие этапы: определение места производства (лесосека, промежуточный склад, нижний склад); оценка используемого сырья (дровяная древесина, порубочные остатки, низкокачественная древесина); подбор системы машин (система должна соответствовать требованиям условий работы и исходя из параметров используемого сырья); экономическое обоснования выбора системы машин; оценка соответствия экологическим требованиям.

На основании разработанной методикипредложены системы машин для двух вариантов технологий производства топливной щепы: заготовки щепы на лесосеке рубильной машиной с подачей щепы в контейнерный полуприцеп; заготовки щепы на промежуточном складе рубильной машиной с подачей щепы в контейнер автощеповоза с системой «мультилифт».

©БрГТУ

ОЦЕНКА ПАРАМЕТРА ДРУЖНОСТИ ВЕСЕННЕГО ПОЛОВОДЬЯ ВОДОСБОРОВ РЕК БЕЛАРУСИ

Д. А. ЛЯМШЕВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Е. ЗУБРИЦКАЯ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Представлены результаты исследований параметра дружности половодья и определена степень влияния на него гидрологических и гидрографических параметров. Получены зависимости для определения параметра при невозможности подобрать реку-аналог, которые могут быть применимы при гидрологических расчетах на стадии предварительной оценки параметров мелиоративных систем и сооружений.

Ключевые слова: весеннее половодье, река-аналог, гидрологические параметры.

Расчетный максимальный расход воды весеннего половодья $Q_{p\,\%}$ ($м^3/с$) определяется:

$$Q_P = \frac{K_0 \cdot h_P \cdot \mu \cdot \delta \cdot \delta_1 \cdot \delta_2}{(A+1)^{0,2}} \cdot A, (1)$$

где K_0 – параметр, характеризующий дружность весеннего половодья; *hp* - расчетный слой суммарного весеннего стока, мм;μ - коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров слоя стока и максимальных расходов воды; δ - коэффициент, учитывающий влияние водохранилищ, озер; δ_1, δ_2 – коэффициенты, учитывающие снижение максимальных расходов воды, в залесенных и заболоченных водосборах; A – площадь водосбора, $км^2$.

Было отобрано 59 речных водосборов Беларуси, для которых имелись данные по K_0, площади водосбора, слоям стока, нормам стока и другим характеристикам (коэффициент вариации, длина водотока, уклон водосбора, озернось, болото, лес, густота речной сети).

Методами математической статистики исследовано влияние различных факторов на параметр K_0. Для этого выполнен корреляционный и регрессионный анализ и построена корреляционная матрица влияния гидрографических характеристик на параметр K_0.

Анализ матрицы позволил выявить факторы, существенно влияющие на параметр дружности половодья, из которых можно выделить слой стока подъема половодья, слой стока весеннего половодья 1 % обеспеченности, заболоченные земли, заболоченный лес.

Однако использовать эти факторы для определения K_0 не всегда возможно, поэтому в мелиоративной практике прибегают к другой зависимости определения максимальных мгновенных расходов воды заданной ежегодной вероятности превышения (Р %):

$$Q_P = \frac{K_o^{'} \cdot h_P \cdot \mu \cdot \delta}{1000 \cdot (A+1)^{0,20}} \cdot A, (2)$$

где обозначение параметров h_P, μ, δ, A – те же, что и в формуле (1), а параметр $K_0^{'}$ характеризующий дружность весеннего половодья в формуле 2 связан с параметром K_0 из формулы (1) следующей зависимостью:

$$K_0 = \frac{K_0^{'}}{1000 \cdot \delta_1 \cdot \delta_2}, (3)$$

Построена корреляционная матрица влияния факторов на параметр $K_0^{'}$ и их взаимного влияния. Затем отобраны факторы, значимо влияющие на параметр $K_0^{'}$, а именно - слой стока весеннего половодья 1 %-й обеспеченности, уклон водосбора, густота речной сети, высота водосбора и общая залесенность. По этим факторам построены зависимости определения параметра $K_0^{'}$ от некоторых основных параметров и получены парные зависимости.

Существенная связь параметра $K_0^{'}$ с уклоном водосбора (*Jв*) описывается зависимостью:

$$K_0^{'} = 5,90 \cdot J_в^{0,394}, (4)$$

Таким образом, полученное уравнение (4) может быть использовано для определения параметра $K_0^{'}$, если подобрать реку-аналог не представляется возможным.

©ПГУ

СОСТАВ ПРОТИВ СМЕРЗАНИЯ И ПЫЛЕНИЯ УГЛЕРОДИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

В. А. ЛЯХОВИЧ

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

В работе предложен состав против смерзания и пыления углеродистых материалов при их транспортировке в условиях отрицательных температур, при использовании которого снижается пылевое воздействие на работников.

Ключевые слова: состав против смерзания и пыления, пылевой фактор.

Разработан эффективный состав против смерзания и пыления углеродистых материалов на основе вторичных дистиллятов и остаточных нефтепродуктов ОАО «Нафтан», который не проявляет 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, что позволяет наносить средства на поверхности транспортного оборудования в мелкодиспергированном состоянии, используя для этого форсунки. Предлагаемые составы позволят расширить ассортимент товарной продукции, увеличить эффективность производства и снизить воздействие пылевого фактора на работников [1–11].

Библиографические ссылки

1. *Булавка Ю.А., Ляхович В.А.* Патент на изобретение № BY 22873 C1 2020.02.28 Профилактическое средство против смерзания, прилипания и для пылеподавления сыпучих углеродсодержащих материалов.
2. *Bulauka Y. A., Liakhovich V.A., Adamovich D.N.* Reduction of airborne particulate matter emissions associated with petroleum coke production//IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 962(4), 042075 doi:10.1088/1757-899X/962/4/042075
3. *Булавка Ю.А., Ляхович В.А.* Снижение воздействия коксовой пыли на работников путем использования пылеподавляюще-противосмерзающего средства // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В. Промышленность. Прикладные науки.- 2020. -№ 3.- С. 83-87.
4. *Ляхович В.А., Булавка Ю.А.* Способ улучшения пылеподавления и снижения смерзания при получении и транспортировке нефтяного кокса // Актуальные вопросы современного материаловедения: материалы VI Международной молодежной научно-практической конференции / отв. ред. ОС. Куковинец. - Уфа: РИД БашГУ, 2020.-С.205-214.
5. *Liakhovich V.A., Bulauka Y.A.* Reduction of airborne particulate matters emissions reduction associated with petroleumcoke productions // Scientific conference of XVI International Forum-Contest of Students and Young Researchers «Topical Issues of Rational Use of Natural Resources», St. Petersburg Mining University on June 17-19, 2020 Volume 2. pp. 320-322.
6. *Булавка Ю.А., Ляхович В.А.* Способ получения пылеподавляюще-противосмерзающего средства для перевозки сыпучих углеродсодержащих материалов // Инновационные материалы и технологии : материалы Междунар.науч.-техн. конф. молодых ученых, г. Минск, 9–10 янв. 2020г. – Минск : БГТУ, 2020. –С. 232-235.
7. *Liakhovich V., Bulauka Y.* Reduced dust pollution in the processes of production and transportation of petroleum coke // European and national dimension in research. Technology : Electronic collected materials of XII Junior Researchers' Conference, Novopolotsk, May 13-14, 2020 / Polotsk State University ; ed. D. Lazouski [et al.]. – Novopolotsk, 2020. – pp.71-73
8. *Ляхович В.А., Булавка Ю.А.* Снижение воздействия пыли нефтяного кокса на работников путем использования пылеподавляюще противосмерзающего средства // Трансграничное сотрудничество в области экологической безопасности и охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : V Международная научно-практическая конференция (Гомель, 4–5 июня 2020 года) : сборник материалов / М-во образования Республики Беларусь, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины ; редкол. : А. П. Гусев (гл. ред.) [и др.]. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2020. –С. 472-479
9. *Булавка Ю.А.* Способ получения противосмерзающего средства для перевозки каменного угля и нефтяного кокса // Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири. Сибресурс 2020. Сборник материалов XVIII Международной научно-

практической конференции, 24-25 ноября 2020 г., Кемерово [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева»; редкол.: А.А. Хорешок (отв. редактор), В.А. Колмаков [и др.]. – Кемерово, 2020.-С.99-106.
10. *Ляхович В. А., Булавка Ю.А.* Снижение запыленности воздуха в процессах получения и транспортировки нефтяного кокса// Сборник тезисов докладов 74-й Международной молодежной научной конференции «Нефть и газ – 2020» (28 сентября-02 октября 2020 г, Москва). – Том 2.– М.: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2020. –С.264-265.
11. *Булавка Ю.А., Ляхович В.А.* Состав против смерзания и пыления углеродистых материалов// Сотрудничество – катализатор инновационного роста сборник материалов 6-го Белорусско-Балтийского форума, Минск, 22–23 декабря 2020 г. Минск: БНТУ, -2020 - С.67-68.

©БарГУ

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАЗВЕРТЫВАНИЯ VPN КЛИЕНТОВ ДЛЯ УДАЛЕННОЙ РАБОТЫ

Д. М. МАРАТОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Д. КРАВЧУК, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Виртуальная частная сеть (VPN) – зашифрованный или инкапсулированный процесс коммуникации, который безопасным образом передает данные из одной точки в другую. Актуальность автоматизации развертывания заключается в облегчении работы по предоставлению VPN доступа, контроле сетевой активности VPN клиентов и оптимизация времени и ресурсов. В качестве результатов исследования выступает разработанная автоматизированная система для автоматизации развертывания VPN клиентов.

Ключевые слова: инфраструктура, автоматизация, доступ, сеть, VPN.

Объектом исследования выступает процесс автоматизации развертывания VPN сервиса и его клиентов.

Предметом исследования является предоставление доступа в VPN сеть компании, с целью предоставления сотрудникам возможности удаленной работы.

Первым этапом автоматизации развертывания выступила разработка программной инфраструктуры. При ее разработке необходимо отталкиваться от внутренней сети, которая состоит из файлообменника, почтового сервиса, IP-телефонии, Web-сервисов и общей базы данных для них. Для решения проблемы устройств, находящихся вне этой сети, т.е. не имеющих доступа включен OpenVPN сервис, который отвечает за создание виртуальной частной сети. При большом потоке сотрудников решение, связанное с введением OpenVPN сервиса становиться не целесообразным, так как один администратор не обладает ресурсами и временем для контроля сотрудников.

Для решения данной проблемы было принято решение разработки двух дополнительных сервисов: VPNAccess – сервис, который конфигурирует OpenVPN и, используя сервис Certmanager, создает все необходимые ключи шифрования и TLS сертификаты. Получив эти ключи шифрования и TLS сертификаты, VPNAccess командует OpenVPN сервисом, устанавливает ключи каждому сотруднику и подготавливает почву для каждого сотрудника. Certmanager является сервисом, который отвечает за криптографию. Он генерирует ключи шифрования и TLS сертификаты.

Вторым этапом автоматизации выступает разработка приложения для развертывания VPN клиентов для удаленной работы на основе разработанной инфраструктуры. В качестве программного средства для реализации серверной части продукта выбран язык программирования Golang, веб-приложения – фреймворк React.js. В качестве среды для написания кода выбран интерактивный редактор кода Visual Studio Code . Для реализации интерфейса выбраны технологии: HTML5 и CSS. В качестве защиты данных в веб-приложении выбран защищенный протокол передачи данных HTTPS с использованием TLS-сертификата.

В итоге автоматизации развертывания VPN клиентов для удаленной работы была спроектирована автоматизированная система развертывания VPN клиентов, позволяющая осуществлять оформление, передачу и прием заявок на получение доступа к VPN сети компании, а также администрирование контроля доступа VPN сети и всех необходимых прикладных систем компании. Были реализованы все части программного комплекса, проведено тестирование отдельных частей проекта, а также взаимодействие между ними.

©БГТУ

ГИДРОФОБИЗАТОРЫ ЩЕЛОЧНОГО ХАРАКТЕРА В КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЯХ НА ОСНОВЕ КАРБАМИДОФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ СМОЛ

В. Г. МАРЗАН, Д. К. НАБЕКАЛО, А. В. ГЛАВАТСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. ДУБОДЕЛОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проведены исследования в направлении повышения водостойкости клеевых соединений на основе карбамидоформальдегидных смол при сохранении прочности их склеивания. Установлено, что для этих целей

целесообразно применять гидрофобизаторы, щелочность которых сопоставима со значением Ph карбамидоформальдегидных смол.

Ключевые слова: клеи, карбамидоформальдегидные смолы, отвердитель, гидрофобизатор.

Карбамидоформальдегидные смолы (КФС) – основа клея для производства древесных плит и фанеры. Они входят в группу смол средней водостойкости, что ограничивает область применения продукции комнатными и защищенными от атмосферных воздействий условиями [1]. Целью работы являлось повышение водостойкости клеевых соединений при сохранении прочности их склеивания. При этом поводили испытания клеевых соединений древесный шпон–КФС–древесный шпон размером 1,5×1,5 см на предел прочности при разрыве до вымачивания в холодной воде и после выдержки в ней в течение 40 минут. Для оценки технологических свойств клея на основе карбамидоформальдегидной смолы определяли ее время желатинизациисогласно ГОСТ 14231 «Смолы карбамидоформальдегидные. Технические условия». В качестве отвердителя использовали хлористый аммоний (NH_4Cl) 18 % концентрации с расходом 1 % к абс. сух смоле. Для повышения водостойкости применяли гидрофобизатор щелочного характера с pH 14 и 7 ед., применяемый при получении бетона, цемента. При введении гидрофобизатора стремились к тому, чтобы сохранить технологические свойства клея на основе карбамидоформальдегидных олигомеров, определяемые его способностью к отверждению в горячих условиях. Установлено, что с этой позиции введение щелочного гидрофобизатора возможно при сохранении времени желатинизации на уровне от 85 до 90 с. Наилучшие значения времени желатинизации были достигнуты при введении в КФС в количестве 10 г 0,33 г отвердителя и 0,15 г гидрофобизатора. При составлении3 рецептур клеярасходы гидрофобизатора варьировали в диапазоне от 0,75 до 1,5 г. Такой выбор расходов гидрофобизатора был связан с ожидаемым падением прочности клеевого соединения. Образец № 1 и № 3 отличались расходом гидрофобизатора – 1,5 и 0,75 г, для которого значение Ph составляло 14 ед. В образце № 2 гидрофобизатор имел значение Ph 7 ед. и поэтому был выбран расход 0,105 г. Оценка образцов по показателям водостойкости и прочности после вымачивания в холодной воде показала, что самыми высокими показателями водостойкости и прочности после вымачивания в холодной воде обладал образец под номером 2, в котором содержание гидрофобизатора с Ph 7 ед. составляло 0,105 г на 10 г смолы. При этом по сравнению с контролем первоначально клеевое соединение обладало более низкими значениями прочности на разрыв– 382 кН в сравнении с 521 кН, а после вымачивания возросло до 501 кН в сравнении с падением, наблюдаемым у контрольного образца до 442 кН.

Таким образом, при проведении исследований было установлено, что для повышения водостойкости клеевых соединений при сохранении их прочности склеивания необходимо применять гидрофобизаторы, щелочность которых сопоставима со значением Ph карбамидоформальдегидных смол.

Библиографические ссылки

1. *Божелко, И. К.* Технология деревообработки: учеб.-метод. пособие / *И. К. Божелко, А. А. Янушкевич, Е. В. Дубоделова*. –Минск: БГТУ, 2019. – 210 с.

©БрГТУ

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАТРАТ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗДАНИЙ

Е. И. МЕЛЬНИК, А. С. РАБЧУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. В. НОВОСЕЛЬЦЕВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Объектами исследования являются системы горячего водоснабжения жилого здания: посекционно закольцованная с дополнительным циркуляционным стояком и с полотенцесушителями на циркуляционных стояках, сравнение которых произведено посредством расчета и выявлена экономическая целесообразность их использования. В результате исследования изучены различные конструкции систем горячего водоснабжения жилого здания, а также влияние использования полотенцесушителей различных видов на температуру горячей воды в точке водоразбора в посекционно закольцованной системе горячего водоснабжения.

Ключевые слова: полотенцесушитель, циркуляционный стояк, потери теплоты, гидравлический расчет.

В настоящее время повсеместно возникает вопрос о стоимости того или иного продукта. Также происходит и при выборе технических решений для строительства внутренних сетей зданий. Предпочтение отдают тем системам, которые будут более эффективными, малозатратными и с меньшей материалоемкостью. Поэтому в нашей научной работе запроектированы две разные системы теплоснабжения жилого дома и проведено сравнение их по стоимости и материалоемкости.

Объектом проектирования является шестиэтажный жилой дом на 24 квартиры, в котором запроектированы и рассчитаны системы: посекционно закольцованная и с полотенцесушителями на циркуляционных стояках.

Произведен гидравлический расчет подающих теплопроводов с целью определения диаметров и потерь напора в системе, определены потери теплоты теплопроводами и полотенцесушителями системы горячего водоснабжения для нахождения циркуляционного расхода воды, а также определены диаметры циркуляционных теплопроводов, потерь давления в них и в циркуляционных кольцах [1, с. 10–16].В результате получили, что посекционно закольцованная система по протяженности трубопроводов является менее материалоемкой, чем система с полотенцесушителями на циркуляционных стояках. Но подсчитав общую стоимость трубопроводов [3] для всей системы, увидели, что по этому показателю более выгодным является применение системы с полотенцесушителями на циркуляционных стояках, т. к. ее стоимость ниже. А в условиях рыночных отношений при оценке вариантов технических решений приоритет должен отдаваться малозатратным и энергоэффективным мероприятиям [2].

Существует еще и такая проблема, что жильцы многоквартирных домов меняют в своих квартирах полотенцесушители, запроектированные изначально, по разным соображениям. При этом они не задумываются о том, что замена полотенцесушителя может повлиять на работу системы горячего водоснабжения и ее эффективность. Поэтому был проведен анализ, как будет влиять замена полотенцесушителей некоторыми жильцами в посекционно закольцованной системе горячего водоснабжения с полотенцесушителями на подающих стояках и получили, что при замене 50 % полотенцесушителей, установленных при строительстве здания, на более мощные, температура горячей воды в наиболее удаленной точке водоразбора упадет на 1 °С, что является неблагоприятным фактором.

Библиографические ссылки

1. *Новосельцев, В.Г.* Методические указания для курсового проектирования по дисциплине «Теплоснабжение» на тему «Горячее водоснабжение жилого дома» для студентов специальности 70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» для всех форм обучения / В. Г. Новосельцев, Д. В. Новосельцева. – Брест, 2016 – 40 с.
2. *Новосельцев, В.Г.* Лекционный курс по теплоснабжению для студентов специальности 70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» дневной формы обучения. – Брест, 2019.
3. Цены на полипропиленовые трубы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://santeh24.by/catalog/truby_i_fitingi/truby_polipropilenovye/. – Дата доступа: 17.10.2020.

©БНТУ

3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ АНАЛИЗЕ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

А. Н. МЕШКОВА, Д. А. ГАВРИЛОВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – И. В. НОВАШ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

П. И. КЛИМКОВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Показана возможность применения 3D-моделирования для расчета сложных резистивных цепей, установившихся режимов электрических цепей сложных конфигураций, трехфазных электрических цепей и при расчете переходных режимов электрических цепей. Составлены математические модели установившихся и переходных процессов для электрических цепей и осуществлены их расчеты в MathCAD и Simulink MatLab.

Ключевые слова: 3D-моделирование, электрическая цепь, установившийся режим, переходный режим.

В работе рассматривается возможность применения 3D-моделирования при изучении учебной дисциплине «Теоретические основы электротехники» (ТОЭ).

3D-моделирование позволяет достичь очень высокой степени детализации объектов, передать их натуральную величину, оценить проекты будущих схем в трехмерном изображении, а также, накопив элементную базу, позволяет в короткие сроки собрать практически любую электрическую цепь и провести ее анализ.

При выполнении расчетно-графических и самостоятельных работ была создана база 3D-моделей реальных электротехнических изделий с геометрическими размерами, принятыми из технической документации на оцифровываемые образцы. Используя разработанную базу 3D-моделей, мы производили и упрощали расчеты различных режимов электрических цепей, начиная со сложных резистивных цепей, заканчивая расчетом переходных процессов.

3D-модели трехфазной цепи созданы с использованием системы трехмерного проектирования КОМПАС-3D.

В дальнейшем будем использовать данную элементную базу для создания 3D-моделей электрических цепей (рисунок) и их последующего расчета. Представление расчетов электрических цепей бу-

дем вести в порядке их изучения в дисциплине ТОЭ: расчет сложных резистивных цепей, расчет установившихся режимов цепей сложных конфигураций, расчет трехфазных электрических цепей, расчет переходных процессов в электрических цепях.

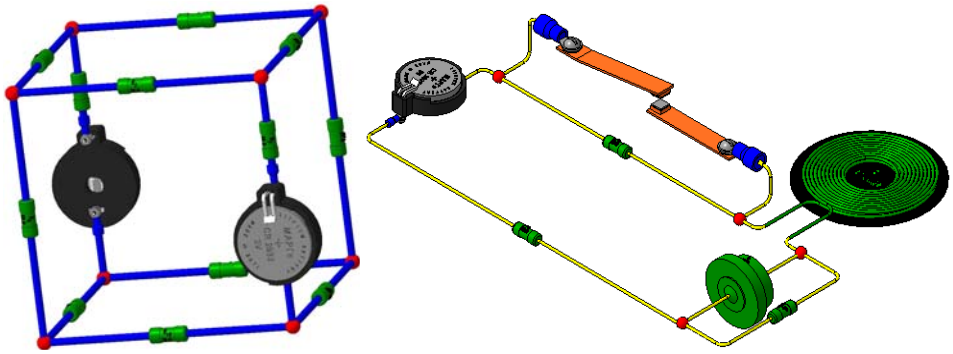


Рис. Пример 3D-моделей электрических цепей

3D-моделирование в ТОЭ – это наиболее простой для понимания и эффектный способ представления электрических схем, это то, что способствует наиболее быстрому поиску решения поставленных задач, это то, что мотивирует изучать не только данную дисциплину, но и моделирование в 3D, это то, что способствует развитию пространственного воображения, развитию навыков проектирования, повышению уровня профессиональной подготовки инженеров-электриков.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ АНГОБОВ ДЛЯ ПРОМАЗКИ ТЫЛЬНОЙ СТОРОНЫ КЕРАМИЧЕСКИХ ПЛИТОК

С. Е. МОЛОЖАВЦЕВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ЛЕВИЦКИЙ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Цель исследования состоит в разработке ангобных составов, в последующем использующихся для покрытия тыльной стороны керамических плиток. Это защищает керамические ролики во время обжига от загрязнений (наростов массы, глазурей и др.), тем самым продлевая срок их эксплуатации. Ролики являются основным транспортным средством для продвижения плиток по каналу конвейерной печи.

Ключевые слова: ангоб, промазка, керамические плитки, бой гипсовых форм.

Получение ангобных покрытий проводилось в системе следующих сырьевых компонентов: бой гипсовых форм, используемых при стендовом литье санитарных керамических изделий на ОАО «Керамин»; глина огнеупорная «Веско-Гранитик» (Украина); глинозем технический NO-105 (Германия). Шаг варьирования компонентов – 2 мас. %.

Синтезированная система ангобных покрытий для керамических плиток включала следующие интервалы содержания составляющих, мас. %: бой гипсовых форм – 64–76; глина «Гранитик-Веско» – 16–28; глинозем NO-105 – 8–12.

В композицию, для обеспечения адгезии и требуемых реологических характеристик, вводились карбоксилметилцеллюлоза и триполифосфат натрия по 0,5 мас. % сверх 100 % составляющих. Помол осуществлялся в течение 50 мин до остатка на сите № 0063 (9428 отв./см^2) не более 1,2 %. Рабочая плотность ангобной суспензии находилась в интервале 1240–1300 кг/м^3. Ангоб наносился на тыльную сторону плиток толщиной 0,1–0,3 мм.

Ангобные покрытия обжигались в зависимости от типа плиток в интервале температур (1150–1200)±5 °С в течении 47 мин. После обжига ангобные покрытия обеспечивали гладкую поверхность на рельефных участках плитки, предотвращая налипание массы и глазурей на керамические ролики.

Общая усадка ангобных покрытий изменялась в пределах 9,63–13,78 %. Водопоглощение ангобов находилось в интервале 5,10–6,50 %. Плотность образцов составляла соответственно 2346–2495 кг/м^3. Открытая пористость ангобов – 7,20–16,80 %. Температурный коэффициент линейного расширения покрытий измерялся в интервале температур 50–300 ^{o}С и находился в интервале (5,00–7,02)·10^{-6} К$^{-1}$. Огнеупорность ангобных покрытий составляет более 1350 °С.

Рентгенофазовым анализом установлено наличие следующих кристаллических фаз: ангидрит (α-$CaSO_4$), корунд (α-Al_2O_3), анортит ($CaO{\cdot}Al_2O_3{\cdot}2SiO_2$).

Дифференциально сканирующей калориметрией, выполненной с помощью прибора DSC 404 F3 Pegasus фирмы «NETZCH» (Германия), установлено наличие термических процессов, связанных с

удалением молекулярной воды из сырьевых компонентов, дегидратацией двуводного гипса до полугидрата, разложением глинистых минералов, образованием и полиморфными превращениями ангидрита.

Электронно-микроскопические снимки оптимального состава ангоба, выполненные на электронном сканирующем микроскопе JEOL JSM-5610 LV, подтвердили формирование кристаллической структуры, характеризующейся объемными кристаллическими образованиями с четкой огранкой, близкими к классическому габитусу ангидрита, и представленной кристаллами размером 15–20 мкм.

Проведенные испытания в заводских условиях ОАО «Керамин» показали возможность использования синтезированных покрытий в условиях промышленного производства. При этом обеспечивается высокое качество покрытия, в составе которого преобладает утилизируемый отход – отработанные гипсовые формы, используемые при стендовом литье санитарных керамических изделий, вводимый в количестве 66–74 мас. %.

©БГЭУ

РАЗРАБОТКА КАРТЫ ДЕФЕКТОВ, ПРОЯВЛЯЮЩИХСЯ ПРИ ХРАНЕНИИ СЕМЕЧКОВЫХ ФРУКТОВ

Е. А. МОЛЯВКО-КИМ

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

Разработана иллюстрированная карта дефектов свежих яблок с целью совершенствования приемки и оценки качества товара в розничной торговле. Основным документом контроля качества фруктов являются технические нормативные правовые акты (ТНПА), которые характеризуют качественные признаки в пределах товарного сорта, устанавливают правила сортировки и приемки, упаковки, транспортирования, хранения и методы определения качества. В ТНПА описаны допустимые и недопустимые отклонения по качеству свежих фруктов, которые вызваны особенностями товара, реакцией товара на изменение внешних условий, что значительно влияет на изменение качества в процессе товародвижения. Основной проблемой при оценке качества свежих фруктов является выявление допустимых и недопустимых дефектов, а также идентификация дефектов. Иллюстрированная карты дефектов представляет собой каталог с фотографиями и пояснениями по товарным сортам и может быть использована как дополнение к ТНПА для идентификации товарного сорта при сборе, сортировке, приемке и реализации свежих фруктов.

Ключевые слова: фрукты, внешний вид, качество, дефекты, болезни.

Цель исследований заключается в визуализации дефектов свежих фруктов и представление результатов в виде карты дефектов, а также классификация дефектов на допустимые дефекты в пределах товарного сорта и недопустимые дефекты. База данных дефектов формировалась на основании практического опыта и представлена в виде каталога с иллюстрациями и пояснениями, опираясь на терминологию нормативной документации. Это позволяет обнаружить и идентифицировать дефекты при оценке качества свежих яблок.

Физиологические дефекты связаны с нарушением внутреннего обмена в плодах, они могут быть вызваны неблагоприятными погодно-климатическими условиями вегетационного периода, несвоевременностью съема плодов с растений и несоблюдением условий хранения [1 с. 36]. Во многих случаях именно несоблюдение условий хранения становится причиной массового развития болезней. Так, при высоких положительных температурах развиваются грибковые заболевания, особенно плесневидные гнили. Вместе с тем высокие температуры ускоряют увядание плодов и, ослабляя их естественные защитные свойства, делают плоды более восприимчивыми к гнилостным микроорганизмам [2, с. 147].

При оценке потенциальных рисков порчи свежих яблок в розничной торговле исследован механизм возникновения порчи и проанализировано влияние параметров хранения на проявление дефектов и изменение качества при реализации свежих яблок. Исследовано влияние параметров хранения на проявление дефектов и изменение качества при хранении свежих яблок в течение девяти суток и выявлены следующие дефекты: увядание, нажимы с потемнением мякоти, слабое побурение мякоти, микробиологическая порча в местах с механическими повреждениями. Проанализированы и систематизированы допустимые и недопустимые дефекты свежих яблок, проанализировано влияние параметров хранения на проявление дефектов и изменения качества при хранении и реализации свежих яблок.

Соблюдение требований ТНПА и научно-обоснованное установление цен на свежие яблоки будет стимулировать увеличение производства свежих яблок высшего и первого сорта, будет способствовать улучшению снабжения населения яблоками в зимне-весенний период и снижению потерь при хранении, транспортировании и реализации. При реализации свежих яблок необходимо указывать информацию о помологическом сорте и товарном сорте, что влияет на выбор потребителей и обеспечивает продовольственную безопасность населения Республики Беларусь.

Библиографические ссылки

1. *Дементьева М.И.* Болезни плодов, овощей и картофеля при хранении // М: Агропромиздат. 1988. – 231 с.
2. *Лилишенцева А.Н.* Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учеб. пособие // Минск: БГЭУ. 2020. – 479 с.

©БрГТУ

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ПОДСЧЕТА ПАССАЖИРОВ В ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ

Н. С. МОНТИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Н. ШУТЬ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В настоящее время не существует автоматизированной системы пассажиропотока, которая одновременно обладала бы низкой стоимостью, ресурсозатратностью, компактностью, простотой установки и переустановки. По сравнению с ручным подсчетом использование автоматизированной системы подсчета пассажиропотока обходится значительно дешевле и эффективнее. Классические датчики вроде контрольной ступеньки на входе и инфракрасные счетчики имеют ряд недостатков, главным из которых является то, что их информация имеет высокий уровень погрешности и не может гарантировать точную картину пассажирской активности и загруженности транспорта. Комплексные системы обладают высокой стоимость, специфическими требованиями к оборудованию, а также необходимостью установки большого комплекта датчиков на каждую дверь.

Ключевые слова: транспорт, пассажиропоток, компьютерное зрение, нейронная сеть.

Транспорт – одна из необходимых областей жизнеобеспечения человечества. Транспорт экономит общественно–полезное время населения на перемещение. Прежде недоступные или малодоступные территории становятся доступными благодаря транспорту. Транспорт становится частью обустройства территории, а хорошо развитая транспортная сеть – необходимым элементом жизни человека.

Автомобильный парк в Республике Беларусь постоянно развивается. Неотъемлемой его частью является общественный транспорт. С развитием вычислительной техники и программных средств появляются возможности разработки комплексных технологий для усовершенствования и автоматизации управления общественным транспортом. В настоящее время накоплен большой опыт применения интеллектуальных методов для различных прикладных задач.

Одной из важнейших задач для автоматизации общественного транспорта является подсчет пассажиропотока с целью последующей оптимизации маршрутов. Из результатов этого подсчета можно извлечь информацию о том, насколько эффективен маршрут, что в нем нужно изменить. Сбор статистики по пассажиропотоку позволит проектировать новые маршруты, менять существующие и более рационально планировать работу подвижного состава в зависимости от загруженности тех или иных остановок и линий [1].

Для решения данной задачи предлагается использование технологии компьютерного зренияи определения маршрутов следования пассажиров по результатам распознавания отличительных признаков. В салоне транспортного средства устанавливаются камеры видеонаблюдения, которые полностью обозревают входы и выходы транспортного средства. Видеозапись производится на протяжении всего движения транспортного средства. Затем по завершению рейсов происходит передача полученного видеоряда на удаленный сервер, где осуществляется обработка видеозаписей. Видеоинформация обрабатывается алгоритмами искусственного компьютерного зрения и нейронной сетью с целью выделения входящих и выходящих пассажиров, их подсчета. Также определяется направление движения пассажиров, движения пассажиров по салону, что позволяет осуществлять подсчет числавошедших и вышедших пассажиров с минимальным числом ошибок [2].

Библиографические ссылки

1. *Шуть В.Н.* Средства подсчета пассажиропотока в автобусах при городских перевозках пассажиров / *С. А. Аземша*, *А. Н. Жогал*, *Н. С. Монтик*, *В. Н. Шуть* // Вестник БрГТУ. – 2019. - № 5 (118): Физика, математика, информатика. – С. 63 – 66.

2. *Шуть В.Н.*, *Пролиско Е.Е.* Высокопроизводительная система городской транспортировки пассажиров // Материалы VIII-ой украинско-польской научно-практичной конференции «Електроніка та інформаційні технології». – Львов, 27-30 августа 2016. – С. 62–64.

©БГТУ

ЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Д. Ю. ПАВЛЮКЕВИЧ, Н. В. ДАВИДОВСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. А. ГРИНЮК, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты анализа системы управления на основе фазового анализа.

Ключевые слова: математическая модель, фазовые портреты, автоматизация.

1. Введение

В начальной стадии любого процесса окрашивания производится предварительная обработка поверхности. Это самый трудоемкий и продолжительный процесс, которому часто не уделяют должного внимания, однако который является необходимым условием получения качественного покрытия.

2. Построение фазовых портретов системы управления

Объект управления представляет собой систему с переменной структурой. Одним из вариантов исследования нелинейных систем является метод фазового пространства.

Фазовые координаты могут иметь любой физический смысл (температура, давление, концентрация т.п.). Часто в качестве фазовых координат выбирают выходную переменную *y(t)* и ее производные по времени. Точка фазового пространства, соответствующая состоянию системы в момент времени *t*, называется изображающей точкой. Изменению состояния системы со временем будет соответствовать движение изображающей точки в фазовом пространстве по определенной траектории, которая называется фазовой траекторией. Каждому переходному процессу в реальной системе соответствует определенная фазовая траектория в фазовом пространстве и наоборот. Начальные условия переходного процесса определяют координату изображающей точки на фазовой траектории в начальный момент времени. Совокупность фазовых траекторий, соответствующих всем возможным в данной системе начальным условиям, называется фазовым портретом системы.

В нашем случае фазовые координаты имею физический смысл – электропроводимость щелочного раствора. Координаты особых точек, точек в которых наша система устойчива, были найдены из анализа математической модели и равны:

$(x, y) = (0.052; 0.052)$ - для режима циркуляции текущего раствора;

$(x, y) = (0.022; 0.007)$ - для режима обновления ванн.

Для того что бы построить фазовый портрет системы, в среде Simulink построим две системы ДУ, соответствует режиму обновления ванн и режиму циркуляции текущего раствора:

$$\begin{cases} 0.019 + 0.69y - 1.08x = 0; \\ 0.35x + 0.0002 - 1.08y = 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0.019 - 0.36x = 0; \\ 0.36x - 0{,}36y = 0. \end{cases}$$

3. Заключение

С помощью полученного фазового портрета, можно проанализировать поведение системы, определить критерии ее устойчивости и проанализировать способ управления данной системой.

©ГГТУ

ВИБРОДИАГНОСТИРОВАНИЕ НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ КНС КЖУП «УНИКОМ» ГОРОДА ЖЛОБИНА

А. М. ПАНФИЛОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ГРУНТОВИЧ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

На примере насосного оборудования предприятия КЖУП «Уником» будет доказано, что вибродиагностирование дает возможность обнаруживать заводские дефекты, отслеживать информацию о состоянии оборудования, а также производить безразборный мониторинг и получать информацию о дефекте на стадии его появления и во время эксплуатации насосного оборудования, что является одним из основных способов повышения надежности и продолжительности срока эксплуатации оборудования.

Ключевые слова: надежность, спектры вибрации, дефекты, вибродиогностирование.

Рассмотрим результаты технического вибродиагностирования на примере насоса мощностью 95 кВт установленного на КНС города Жлобина республики Беларусь. У насоса РХ4–300.0–4 Channel мощностью Рном=95 кВт произошло повреждение рабочего колеса насоса из-за самооткручивания болта крепления рабочего колеса. После замены вала и рабочего колеса ситуация повторилась и произошло второе повреждение рабочего колеса и вала. Производитель насоса дал заключение, что повреждение произошло из-за гидроудара в область насоса, т.е. не правильная его эксплуатация. Предприятие КЖУП «Уником» обратилось с просьбой провести комплексное техническое диагностирование вышедшего из строя насоса, чтобы получить точный ответ, что привело его к поломке. Принято было решение измерить виброакустические характеристики насоса-улитки Hidrostal мощностью

75кВт, установленного взамен насосного агрегата РХ4–300.0–4 Channel для трех возможных режимов работы:

1 режим: параллельная работа двух насосных агрегатов;

2 режим: параллельная работа трех насосных агрегатов;

3 режим: последовательное отключение параллельно работающих насосов.

В данном случае снятие виброакустических характеристик трех возможных режимов работы позволило либо подтвердить, либо опровергнуть возникновение обратных гидроударов. Снятие виброакустических характеристик производилось с использованием многоканального компьютерного виброакустического диагностического измерительного комплекса. Предельное значение виброскорости нового насосного оборудования составляет 4,1 мм/с, что соответствует виброускорению 78,5 дБ [1, с. 5].

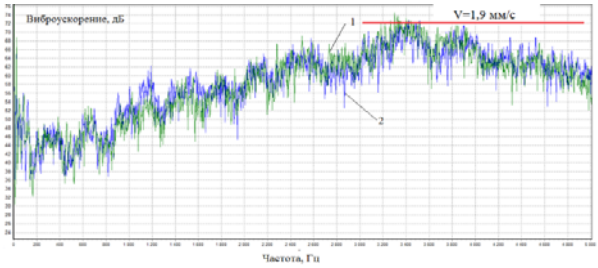


Рис. 1. Параллельная работа двух насосных агрегатов

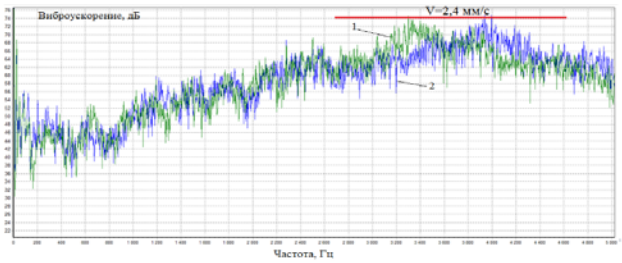


Рис. 2. Параллельная работа трех насосных агрегатов

Результаты работы: 1 режим – максимальное виброускорение составило 72 дБ, или виброскорость – 1,9 мм/с (см. рис. 1); 2 режим – максимальное виброускорение составило 74 дБ, или виброскорость – 2,4 мм/с (см. рис. 2); 3 режим – вибрация насоса не изменялась, что свидетельствует об отсутствии влияния изменения состава насосных агрегатов на вибрацию каждого из них. Таким образом, по результатам технической диагностики насосов с помощью виброакустического комплекса определена причина повреждения насосного агрегата РХ4–300.0–4 Channel и дано заключение, что выявленные дефекты насосного агрегата являются виной изготовителя и данные повреждения являются гарантийным случаем.

Библиографические ссылки

1. ГОСТ 32106-2013 «Контроль состояния и диагностика машин. Мониторинг состояния оборудования опасных производств. Вибрация центробежных насосных и компрессорных агрегатов».

©ИПС

ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОЧАСТОТНОГО ОРУЖИЯ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ПЕРЕДВИЖЕНИЯ В ПУНКТАХ ПРОПУСКА ЧЕРЕЗ ГОСУДАРСТВЕННУЮ ГРАНИЦУ

Е. В. ПАРНЯВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. РЫЛИК, НАЧАЛЬНИК ЦИКЛА

В исследовании на основании изучения истории развития и современного состояния радиочастотного оружия уточнена его классификация, раскрыты преимущества и предложены варианты применения в различных условиях обстановки для обеспечения пограничной безопасности, а также возможные критерии для создания образца, который может использоваться в пунктах пропуска через государственную границу.

Ключевые слова: пункт пропуска, поддержание режима, оружие нелетального действия, радиочастотное оружие.

Одной из основных задач органов пограничной службы Республики Беларусь является охрана внешней границы на западном направлении 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. 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.

По мнению ученых, радиочастотное оружие можно также классифицировать как оружие нелетального действия. ОНЛД – разновидность оружия, предназначенного для временного вывода из строя живой силы, объектов инфраструктуры при сведении к минимуму летальных исходов, необратимых расстройств здоровья людей, а также значительного физического разрушения материальных средств, загрязнения окружающей среды [1, с. 16].

Порядок применения радиочастотного оружия можно рассмотреть в следующих вариантах:

1) при возникновении кризисных ситуаций наличие радиочастотного оружия позволит своевременно реагировать на неожиданные угрозы в начальных периодах обострения кризисных ситуаций;

2) в повседневной деятельности применять радиочастотное оружие можно для предотвращение попыток прорыва через Государственную границу Республики Беларусь транспортных средств в пунктах пропуска.

Для создания СВЧ-оружия, которое можно применять в пунктах пропуска, необходимо исходить из следующих критериев:

1) влияние СВЧ-излучение на организм человека;

2) воздействие СВЧ-излучения на различные материалы.

Результаты исследования показывают, при использовании оружия нелетального действия в пунктах пропуска диапазон радиочастот СВЧ-излучения должен составлять от 0,3 до 3 ГГц при интенсивности до 2 МВт/см^2, с целью нанесения наименьшего вреда здоровью людей, так как при воздействии на человека СВЧ-оружия данного диапазона возникают последствия, не приводящее к летальному исходу.

Таким образом, появление радиочастотного оружия и принятие его на вооружение, по мнению автора, дает 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. Торговля оружием: оружие нелетального действия, создание, производство, применение, операции на мировом рынке / *В.П. Лященко*. – Москва: Экономика, 2011. – 302 с.

©БНТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ АЗОТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ СТАЛЕЙ В УСЛОВИЯХ НЕСТАЦИОНАРНОГО НАГРЕВА

Е. К. ПАЦЕКО, Н. А. ВЕРЕЩАК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. М. КОНСТАНТИНОВ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В данной работе изучены процессы формирования микроструктуры и свойств поверхности сталей при циклической химико-термической обработке. Проанализированы закономерности структурообразования диффузионного слоя и микроструктуры при ионно-плазменном азотировании в условиях циклического нагрева, установлены и научно обоснованы оптимальные параметры режима химико-термической обработки стальных элементов с применением нестационарного нагрева. Разработана и практически использована при выполнении хозяйственных договоров технология поверхностного упрочнения стальных деталей штамповой оснастки.

Ключевые слова: химико-термическая обработка, диффузионный слой, азотирование, термоциклирование, микроструктура.

Азотирование с применением термоциклирования в условиях печного нагрева позволяет интенсифицировать диффузию азота, скорость формирования диффузионного слоя, а также повысить свойства слоя по сечению и на поверхности стали. Тем самым за равный промежуток времени (8 ч) при термоциклировании формируется на 15…20 % большая толщина термодиффузионного слоя. Интенсификация процессов достигается за счет: градиента температуры и напряжений в поверхностном слое стального изделия; формирования растягивающих напряжений на поверхности на стадии охлаждения образца, интенсивности теплосмен в единицу времени при одинаковой общей продолжительности насыщения [1, 2].

Термоциклирование при ионно-плазменном азотировании (ИПА) приводит к образованию термодиффузионных слоев композиционного типа, тогда как при стационарном режиме ИПА слой, как правило, состоит из тонкой нитридной пленки на поверхности и диффузионной зоны. Микротвердость на поверхности слоя после всех режимов одинаковая, однако характер распределения вглубь образца отличается. Так, при стационарном режиме наблюдается резкое падение микротвердости при переходе от нитридного слоя к диффузионной зоне и постепенное уменьшение микротвредости диффузионной зоны от поверхности к сердцевине заготовки, а после термоциклирования при ИПА в зависимости от количества термоциклов диффузионная зона состоит из чередующихся областей (полос) с различной концентрацией азота, а следовательно имеющих различную микротвердость. Подобный слой получен на образцах из стали марки 4Х5МФС. В зависимости от марки и химического состава инструментальной стали слой может иметь различное строение. В ряде случаев удалось «утопить» нитридный слой на определенную глубину, добиться формирования нескольких нитрид-

ных слоев, разделенных твердым раствором азота, скоагулировать нитридную фазу. Столь разительные отличия от результатов термоциклирования при традиционном азотировании в печной среде обусловлены, по всей видимости, тем, что сам процесс протекает при пониженном давлении (порядка 100 Па), а также тем, что на стадии охлаждения происходит напуск воздуха в вакуумную камеру, то есть нагрев и охлаждение садки сопровождается скачками давления, что значительно усиливает эффект от термоциклирования.

По результатам проведенных исследований установлены и научно обоснованы оптимальные параметры режима термоциклического ионно-плазменного азотирования инструментальных сталей, используемых для изготовления оснастки высокоточных литых изделий в целях интенсификации процесса термодиффузионного насыщения и получения композитных слоев: число термоциклов – 6…7; интервал термоциклирования 550…620 °С; скорость нагрева 2…3 °С; скорость охлаждения 1,5…2,5 °С/с.

Библиографические ссылки

1. *Тихонов А.С.* Термоциклическая обработка сталей, Сплавов и композиционных материалов// - М.: Наука, 1984. – 168 с.
2. *Федюкин В.В.* Термоциклическая металлов и деталей машин // - Л.: Знание, 1989. – 241 с.

©БГУ

ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

А. А. ПЕТРУСЕВИЧ, А. А. БАРАНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. М. ТУРОВЕЦ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Раскрыты теоретические вопросы применения информационных технологий при организации международных автомобильных перевозок. Определены общие характерные признаки современных цифровых решений. Сформированы перспективные возможности внедрения информационных технологий для перевода процессов управления транспортными операциями на более высокий уровень.

Ключевые слова: информационная технология, автомобильный транспорт, обработка данных, логистические операции, перевозки.

Проблемы информатизации автотранспортной отрасли начали изучать с момента появления вычислительной техники, которая позволила пользователям при помощи удобного инструментом находить решения сложных задач с минимальными затратами. Популяризация персональных электронно-вычислительных машин, вычислительных комплексов, глобальных сетей, систем и средств связи, в том числе и спутниковой навигации, поспособствовало созданию и развитию различных многоуровневых информационных систем.

Информационные технологии нашего времени разного назначения имеют ряд общих, характерных признаков к ним относятся:

- массовый переход технических средств на «цифру»;
- внедрение микропроцессоров во все технические средства;
- использование беспроводных технологий для обмена информацией.

К задачам и возможностям информационных технологий, применяемых на предприятиях автомобильного транспорта, можно отнести следующее:

- учетно-статистические;
- аналитико-управленческие: планирование и контроль постановки автомобилей на техобслуживание и ремонт, учет и контроль запасов, формирование комплекса технических воздействий и т. д.;
- справочные: создание и использование банков данных по конструкции, эксплуатационным свойствам автомобилей и агрегатов, нормативам техобслуживания и технического ремонта [1].

Информационные технологии, используемые на автотранспорте, переводят процесс управления на более высокий уровень, так как позволяют решать такие задачи, как:

- увеличение скорости обработки информации, что позволяет увеличить скорость принятия решений;
- увеличение объемов обрабатываемой информации, что позволяет анализировать большее количество вариантов при принятии решения;
- сведение к минимуму ошибок при сборе и обработке информации.

Внедрение и расширение использования современных информационных технологий на автотранспорте является действенным средством повышения качества и скорости выполнения транспорт-

но-логистических операций. Вместе с тем, достижение высокой отдачи от процессов информатизации требует четкого понимания особенностей автотранспортных систем и объектов, а также максимально полного учета этих особенностей при проектировании и эксплуатации специализированных информационных систем.

Библиографические ссылки

1. *Баженов М.Ю.* Вычислительная техника на автомобильном транспорте: рабочая программа, конспект лекций и контрольные задания / *М. Ю. Баженов*. – Владимир: Издательство Владимирского государственного университета, 2018. – 84 с.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛУЧЕНИЯ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ГИДРОКСИАПАТИТА СПОСОБОМ ГЕЛЕВОГО ЛИТЬЯ

А. Д. ПОДСОСОННАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Н. ШИМАНСКАЯ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Разработаны составы для получения кальцийфосфатной керамики методом литья. Установлены особенности формирования структуры и фазового состава во взаимосвязи с физико-химическими свойствами.

Ключевые слова: керамика, гидроксиапатит, желатин, агар-агар.

Целью настоящей работы является разработка составов керамических масс для получения материалов медицинского назначения, обладающих требуемым комплексом физико-химических свойств и эксплуатационных характеристик.

В данной работе синтез гидроксиапатита (ГАП) проводился методом осаждения из водных растворов с использованием в качестве исходных компонентов $Ca((NO_3)_2)\cdot 4H_2O$, х.ч. (ГОСТ 4142); $(NH_4)_2HPO_4$ марки А (ГОСТ 8515), NH_4OH, 25 мас. % водного раствора, ос.ч. (ГОСТ 24147), $Mg(NO_3)_2\cdot 6H_2O$, ч.д.а. (ГОСТ 11088).

Образцы формовались методом литья. В качестве связующих веществ, для получения суспензии применялись желатин (ГОСТ 11293) и агар-агар (ГОСТ 16280). Сформованные изделия подвергались заморозке в морозильной камере, сушке в естественных условиях, а затем в сушильном шкафу SNOL 58/350 (Литва), при температуре 80 ºС и обжигу в электрической лабораторной печи SNOL 1,6,2,5.1/13,5-Y1 при температурах 1100–1200 ^{0}С. Выдержка при максимальной температуре – 60 мин. В таблице представлены технологические и физико-химические свойства полученных материалов.

Таблица. **Технологические ифизико-химическиесвойства кальцийфосфатной керамики**

Связующая добавка	Соотношение ГАП : добавка	Технологические свойства			Физико-химические свойства					
		текучесть суспензий, с	значения общей усадки, %, при температуре обжига, ^{0}С		водопоглощение, %, при температуре обжига, ^{0}С		открытая пористость, %, при температуре обжига, ^{0}С		механическая прочность при сжатии, МПа, при температуре обжига, ^{0}С	
			1150	1200	1150	1200	1150	1200	1150	1200
Желатин	(1,0–3,0) : 1	8,8–15,0	31,95–55,62	32,8–454,44	40,78–48,82	40,45–45,21	54,29–58,82	51,47–53,85	1,0–2,9	2,0–3,3
Агар-агар	17,1 : 1	26,0	29,19	31,04	65,34	54,72	63,02	58,28	1,96	2,97

В результате проведенных исследований для литья ГАП-керамики в качестве оптимального выбран состав, содержащий в качестве связующего агар-агар при соотношении ГАП: агар-агар –17,1 : 1.

На втором этапе исследований получены образцы на основе магнийзамещенного гидроксиапатита. При синтезе осуществлялась замена 5, 10, 15 и 20 мас. % $Ca(NO_3)_2$ на $Mg(NO_3)_2$. На основе проведенных исследований в качестве оптимального выбран состав, содержащий 20 мас %$Mg(NO_3)_2$ и обладающий следующими показателями технологических, физико-химических свойств: общая усадка – 16,6–22,9 %; водопоглощение – 63,3–101,9 %; открытая пористость – 62,1–72,9 %; кажущаяся плотность – 716–981 кг/м^3, механическая прочность при сжатии – 0,55–1,28 МПа. Установлено, что материал оптимального состава отличается более развитой пористой структурой в отличие от образцов, полученных с использованием ГАП со связующими агар-агар и желатин. Поры имеют сложную форму с гладкой поверхностью, их размер варьируется в пределах 2–150 мкм. Фазовый состав представлен следующими кристаллическими фазами: $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$, $2Ca_3(PO_4)_2$ $CaMg_2(PO_4)_2$ и β-$Ca_3(PO_4)_2$.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ И СОСТАВА АКТИВНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ ДЛЯ ЭЛЕКТРОРЕОЛОГИЧЕСКИХ СУСПЕНЗИЙ

О. В. ПОНЯТОВСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. С. ЕЩЕНКО, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Установлены особенности образования высокодисперсных $AlPO_4 \cdot 2H_2O$ и $FePO_4 \cdot 2H_2O$, безводных тридимито- и кварцеподобных ортофосфатов алюминия и железа. Изучена электрочувствительность электрореологических суспензий с частицами $AlPO_4$ и $FePO_4$.

Ключевые слова: ортофосфат алюминия, ортофосфат железа, структура, дисперсность, электрореологическая активность.

1. Введение

Некоторые неорганические соединения проявляют электрореологическую активность в ЭРС, в частности ортофосфаты алюминия, железа [1, 2]. Сведения о влиянии состава, свойств алюмо-, железофосфатов на их электрореологическую активность ограничены. Цель работы – разработка способа получения наполнителей состава $MePO_4$ (Me = Al, Fe) для электрореологических суспензий.

2. Методология работы

Безводные соединения получали термической дегидратацией $MePO_4 \cdot 2H_2O$ (Me = Al, Fe) в политермическом и изотермическом режимах. Кристаллизацию $AlPO_4 \cdot 2H_2O$ осуществляли гидротермальной обработкой при 97 – 99єС в течение 48 часов алюмофосфатного раствора, который получали растворением $Al(OH)_3$ в растворе H_3PO_4 (50 мас. %) при мольном соотношении Al_2O_3 к P_2O_5 = 1:2,75. $FePO_4 \cdot 2H_2O$ осаждали при pH 1,0 – 1,1 в системе $FeCl_3 – Na_2HPO_4 – H_2O$ с последующим старением образующейся суспензии.

3. Результаты

Показано, что полное удаление кристаллизационной воды из исследуемых фосфатов происходит в изотермических условиях практически при 100–150 °С. Установлен температурный режим образования и формирования структур, аналогичных модификациям SiO_2, безводных алюмофосфатов, феррифосфатов. Тридимитоподобный $FePO_4$ образуется в интервале 500–700 °С, полиморфный переход тридимитоподобного $FePO_4$ в кварцеподобный осуществляется при температуре выше 750 °С. Область существования кварцеподобного $AlPO_4$ находится в интервале температур 180–900 °С, выше 900 °С формируется берлинитоподобная форма $AlPO_4$. Преобладающий размер частиц для $FePO_4$ 5–30 мкм, $AlPO_4$ – 5–13 мкм.

Установлена зависимость между структурой $AlPO_4$, $FePO_4$, их дисперсностью и ЭР-активностью. Показано, что электрореологическая активность алюмофосфата растет с повышением температуры термообработки. Максимальное значение напряжения сдвига ЭРС при напряженности электрического поля E = 3,5 кВт/мм равное (τ, Па) 360–380, достигается при использовании алюмофосфата полученного при 800–900 °С. Установлено, что ЭР-активность проявляет тридимитоподобный феррифосфат. Сравнительный анализ максимальных значений τ, Па для $FePO_4$ и $AlPO_4$ показал, что электрореологическая чувствительность ЭРС на основе $FePO_4$ на 15 30 % ниже, чем на основе $AlPO_4$.

Библиографические ссылки

1. *Ещенко Л.С., Понятовский О.В.* Основные направления создания электрореологических суспензий и роль в них дисперсной фазы. 71-я научно-техническая конференция учащихся, студентов и магистрантов: тезисы докладов: в 4-х ч. – Минск, 20–25 апреля 2020 г. [Электронный ресурс] – Минск: БГТУ, 2020. – Ч. 2. – С. 223 – 224.
2. Разработка составов дисперсных наполнителей для ЭРС / *Л.С. Ещенко, О.В. Понятовский, Е.В. Коробко, З.А. Новикова* // Материалы XI Международной научной конференции «Фуллерены и наноструктуры в конденсированных средах», 24 – 26 ноября 2020 года, Минск. – Минск: ИТМО НАН Беларуси, 2020. – С. 21 – 26.

©ПГУ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ТУРИСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

А. И. ПОПОВ

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

В данной статье рассмотрены основные концепции развития туризма в нашей стране: основные задачи, проблемы. Предложено разработанное приложение для автоматизации деятельности сотрудников туристических центров. Показаны возможности созданного приложения для решения задач туристического центра, открытого на базе учреждения образования «Полоцкий государственный университет» в комплексе Полоцкого коллегиума.

Ключевые слова: туризм, автоматизированная система, управление персоналом.

Туризм в наши дни – это не только прибыльная и доходная сфера, тесно взаимодействующая со многими другими отраслями, но и политика современного развития государства, так как способствует повышению авторитета государства на международной арене. Поэтому в свете государственной программы «Беларусь гостеприимная» на 2016-2020 годы утвержденной Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 марта 2016 года № 232 в рамках инициативного проекта 1 марта 2018 года для развития экскурсионных и туристических услуг в комплексе Полоцкого коллегиума при Полоцком государственном университете и в соответствии с планом стратегического развития Полоцкого государственного университета на 2015-2020 гг. был открыт Туристический центр. Данное направление стало не только одним из приоритетных для университета с финансовой точки зрения, но и послужило формированию его положительного имиджа среди населения Республики Беларусь и за ее пределами.

Несмотря на то, что в период с начала 2020 года и по текущее время положение многих туристических фирм изменилось в связи с геополитической ситуацией в мире, а именно с пандемией COVID-19 (большинство стран закрыло границы, а также имеет место призыв граждан к самоизоляции) из-за чего уровень туризма как внешнего, так и внутреннего снизился. Однако такое положение дел имеет временный характер, поэтому повышение качества обслуживания в данной сфере невозможно без разработки, внедрения и функционирования современных систем автоматизации деятельности работников туристических центров и создание программного обеспечения, направленного на повышение производительности труда сотрудников центров и сокращение времени по оформлению сопровождающей документациииостается актуальным.

Целью работы является создание «Системы управления персоналомтуристического центра» на базе «Полоцкого государственного университета», представленного в виде настольного приложения с возможностью добавления в систему заказов, сведений о клиентах исотрудниках, а также сведений о проводимых мероприятиях.

Система реализована с использованием интегрированной среды разработки IDE IntelijIDEA, на языке программирования Java, для реализации базы данных выбрана система управления базами данных MS SQL Server 2014.

Приложениеимеет наглядный и понятный пользовательский интерфейс, обеспечивает надежную защиту данных, позволяет выполнять генерацию отчетов, содержащих аналитические и статистические данные, основанные на результатах обработки, и представлять их в виде файлов в формате .xlsx приложения MicrosoftExcel.

Решенные вопросы по автоматизациообработки информации позволятсотрудникам центра не только быстро реагировать на имеющиеся проблемы и решать их, но также и фокусироваться на более сильных и прибыльных сторонах центра, что снизит влияние рисков и повысит прибыльность работы, а также в перспективе позволит увеличить поток многочисленных гостей университета, туристов и экскурсантов, приезжающих в древнейший город Беларуси и посещающих комплекс Полоцкого коллегиума.

©ВА РБ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБА ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ О ВЫСОТЕ СОПРОВОЖДАЕМОЙ ЦЕЛИ В МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ РЛС

Ю. Д. ПРИМУДРОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. Л. ТРУШКОВ, ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА КАФЕДРЫ

В процессе работы проводился анализ способов отображения информации о воздушной обстановке и принципов обмена информацией между устройствами в многофункциональной РЛС зенитного ракетного комплекса. Разработана электрическая структурная и принципиальная схемы цифрового табло для отображения информации о высоте сопровождаемой цели.

Ключевые слова: система индикации, информативность, высота цели, табло.

Для успешного выполнения функциональных обязанностей начальником боевого расчета зенитного ракетного подразделения в ходе противовоздушного боя требуется не только высокий уровень боевой выучки, но и своевременное, адекватное и достоверное представление информации о воздушной обстановке [1]. Следовательно, возникает необходимость в повышении информативности рабочего места начальника боевого расчета.

Проведен анализ способов отображения информации о воздушной обстановке в многофункциональной РЛС зенитного ракетного комплекса и выявлены недостатки существующей системы отображения информации. Определено, что существующие индикаторы в ходе боевой работы информа-

цию о высоте сопровождаемой цели предоставляют не в явном виде, а в виде признаков высотности (высотная, средневысотная или низковысотная цель), что ограничивает возможности начальника боевого расчета по оценке воздушной обстановки и, как следствие, может повлиять на правильность принимаемых решений.

Проведенный анализ обмена информацией между устройствами многофункциональной РЛС показал, что имеется возможность получения и представления информации о высоте сопровождаемой цели в более удобной для восприятия и анализа форме.

Разработаны структурная и принципиальная схемы цифрового табло для отображения значения высоты сопровождаемой цели. Устройство содержит: входное устройство (сдвигающий регистр), вычислитель, узел отображения информации (индикатор). Устройство реализовано на основе микроконтроллера ATmega328P, что делает его аппаратно-программным [2–4]. Программа для микроконтроллера написана в среде разработки CodeVisionAVR [5].

Проведено экспериментальное исследование предлагаемых решений путем моделирования в системе моделирования электронных схем Proteus [6], а также монтаж экспериментальной модели с применением реальных комплектующих элементов и проведение испытаний с использованием штатной аппаратуры. Выбранные элементы позволили сконструировать малогабаритное и экономичное устройство.

Результаты эксперимента показывают возможность применения устройства в качестве доработки аппаратуры, обеспечивающей повышение информативности рабочего места начальника боевого расчета.

Библиографические ссылки

1. *Неупокоев Ф.К.* Противовоздушный бой / *Ф.К. Неупокоев*. – М.: Воениздат, 1989. – 262 с.
2. *Белов А.В.* Микроконтроллеры AVR в радиолюбительской практике / *А.В. Белов*. – СПб.: Наука и Техника, 2007. – 352 с.
3. *Мортон Дж.* Микроконтроллеры AVR. Вводный курс / Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2006. – 272 с.
4. *Хартов В.Я.* Микроконтроллеры AVR. Практикум начинающих / *В.Я. Хартов*. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 240 с.
5. *Лебедев М.Б.* CodeVisionAVR: пособие для начинающих / *М.Б. Лебедев*. – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2008. – 592 с.
6. Электронный журнал «Радиоежегодник» – Выпуск 24. PROTEUS по-русски [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https:/www.rlocman.ru/book.html?di=148418 – Дата доступа: 3.02.2020.

©БРУ

ВЛИЯНИЕ УСИЛИЯ СЖАТИЯ ЭЛЕКТРОДОВ НА ВЕЛИЧИНУ ЭНЕРГИИ, ВВОДИМОЙ В МЕЖЭЛЕКТРОДНУЮ ЗОНУ ПРИ РЕЛЬЕФНОЙ СВАРКЕ

Д. С. ПТУШКИН

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

Применительно к процессу контактной рельефной сварки нахлесточных соединений пластин из низкоуглеродистой стали толщиной 2…4 мм в графическом и формульном виде установлена линейная взаимосвязь между усилием сжатия электродов и величиной энергии, вводимой в межэлектродную зону в соответствии с ее теплосодержанием, законом Джоуля-Ленца и динамикой изменения соотношения параметров «сопротивление межэлектродной зоны – сварочный ток».

Ключевые слова: рельефная сварка, усилие сжатия, энергия, закон Джоуля-Ленца.

Контактная рельефная сварка (далее – КРС) – современный высокопроизводительный способ получения прочных неразъемных соединений деталей из листовой стали. Его сущность состоит в реализации последовательности действий:

1. Предварительное сжатие свариваемых деталей, на одной из которых уже есть выступ (рельеф), для стабилизации площади контакта «деталь – деталь» и его начального сопротивления;

2. Краткосрочное пропускание через сжатые детали высокоамперного импульса тока с целью нагрева металла деталей, его взаимодействия и последующего формирования неразъемной зоны на межатомном уровне.

3. Выдержка деталей в сжатом состоянии после выключения тока с целью снижения уровня остаточных напряжений в зонах неразъемного соединения и термического влияния.

Расчет требуемой величины тока для КРС обычно производится на основе предварительной оценки теплосодержания металла межэлектродной зоны через уравнение теплового баланса (далее – УТБ), и последующего применения закона Джоуля-Ленца.

Закон Джоуля-Ленца позволяет лишь косвенно учесть влияние усилия сжатия электродов на тепловыделение в межэлектродной зоне через значение ее сопротивления в момент выключения тока

(общепринятая практика). При необходимости КРС соединений с вариацией материала деталей и их толщины необходимо предварительно определять сопротивление межэлектродной зоны в момент выключения тока, причем на ориентировочном токе (т.е. еще до его расчета по закону Джоуля-Ленца).

При этом от сварки к сварке малейшие отклонения формы рельефа или нечеткое срабатывание пневматического привода сжатия электродов на сварочной машине (инерционность срабатывания) приводят к динамике соотношения «сопротивление межэлектродной зоны – сварочный ток». Учитывая этот факт, не представляется возможным использовать конкретное значение сопротивления межэлектродной зоны в момент выключения тока даже для определенной толщины свариваемых деталей (от сварки к сварке значение меняется). В результате это приводит к отклонениям величины энергии, фактически вводимой в межэлектродную зону, относительно расчетных значений по УТБ. Если отклонение происходит в меньшую сторону, то повышается риск образования вместо ядра точки кольцевого соединения, имеющего недостаточную высоту для обеспечения прочности (после сварки остаточный зазор между деталями значителен). Если отклонение происходит в большую сторону, то увеличивается вероятность образования пор и трещин от выплеска расплавленного металла из межэлектродной зоны.

Для случая КРС нахлесточных соединений пластин из низкоуглеродистой стали толщиной 2…4 мм по выштампованным сферическим рельефам с точечной вершиной (диаметр рельефа 6 мм; высота – 1,2…1,8 мм) в графическом и формульном виде установлена линейная взаимосвязь между усилием сжатия электродов и величиной энергии, вводимой в межэлектродную зону, которая позволяет определять интервалы значений усилия сжатия электродов, обеспечивающие формирование бездефектных и прочных соединений конкретной структуры в рамках УТБ, закона Джоуля-Ленца и динамики изменения параметров процесса сварки.

©ВА РБ

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ОШИБОК ИЗМЕРЕНИЙ НА ТОЧНОСТЬ ОЦЕНИВАНИЯ КООРДИНАТ ЦЕЛЕЙ

Б. В. РАБЕЦ

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

Метод совместного оценивания параметров траекторий целей и систематических ошибок. Обеспечивает компенсацию систематических ошибок.

Ключевые слова: совместное оценивание, вектор, корреляционная матрица, координаты, траектория.

В процессе сопровождения траекторий воздушных объектов (ВО) производится объединение информации, принимаемой от всех РЛС. По этой информации выполняется расчет координат местоположения ВО, параметров их перемещения в пространстве, представление координатной информации и связанных с ней параметров в разных системах координат. Наличие систематической ошибки в измерении координат ВО приводит к снижению качества радиолокационной информации. Большую часть указанных ошибок, при наличии времени и соответствующих средств измерений, возможно уменьшить до приемлемых значений при юстировке (калибровке) РЛС. Однако при ведении маневренных действий в условиях огневого противодействия со стороны противника времени на точную юстировку РЛС, как правило, недостаточно, и маневренная обстановка ведет к увеличению значений ошибок.

Предлагается ввести в вектор оцениваемых параметров значения оценок систематических ошибок [1]. Для данного подхода получены математические выражения для оценок искомых параметров. Показано, что при этом оценки параметров траекторий и систематических ошибок будут несмещенными. Получено выражение для корреляционной матрицы оценок параметров траекторий и систематических ошибок. Данное выражение состоит из двух слагаемых. Первое слагаемое математического выражения определяет корреляционную матрицу оценок вектора параметров траектории цели, находимых без выявления систематических ошибок измерений. Наличие второго слагаемого указывает на изменение точности оценок искомого вектора параметров траектории цели за счет включения в число оцениваемых параметров систематических ошибок измерения.

Очевидно, что поскольку часть информации, содержащейся в измерениях, затрачивается на определение систематических ошибок измерений, то в этом случае точность определения искомого вектора параметров траектории цели ухудшается. Подобная ситуация возможна при малых значениях систематических ошибок измерений, когда их оценка приведет к ухудшению оценок параметров траектории по сравнению со случаем, когда систематические ошибки не оцениваются. При этом крите-

рием включения систематических ошибок в число оцениваемых параметров будет являться оценка смещения математического ожидания вектора оценок относительно дисперсии ошибок. Если квадрат смещения математического ожидания вектора оценок будет больше дисперсии ошибок за счет включения в число оцениваемых параметров систематических ошибок, то можно сделать вывод о целесообразности включения систематических ошибок в число оцениваемых параметров. В противном случае включение систематических ошибок в число оцениваемых параметров нецелесообразно.

Библиографические ссылки

1. *Жданюк Б.Ф.* Основы статистической обработки траекторных измерений. – М. Сов. радио, 1978. – 384 с.

©БНТУ

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ СТРУЙНОЙ ОЧИСТКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОТ КОРРОЗИИ

В. С. РАБЧЕНЯ, М. А. КАПУЗА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. В. КАЧАНОВ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР;

И. М. ШАТАЛОВ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Проведен анализ литературных и патентно-информационных источников по вопросу определения давления рабочей жидкости на обрабатываемую поверхность; разработана конструкция нового струеформирующего устройства; проведены теоретические исследования по определению величины давления рабочей жидкости на обрабатываемую поверхность при реверсивно-струйной очистке (РСО).

Ключевые слова: исследование, реверсивная струя, абразив, очистка от коррозии, струеформирующее устройство, энергоэффективная технология.

Одним из основных направлений повышения энергоэффективности и производительности процесса реверсивно-струйной очистки плоских стальных поверхностей является оптимизация параметров очистки, заключающаяся в подборе ее основных параметров (расход жидкости, параметров сопел, соотношения диаметров струи и корпуса и т.д.).

Цель научно-исследовательской работы было провести аналитические и патентно-информационные исследования современных технологий струйной очистки; разработать современную отечественную энергоэффективную технологию реверсивно-струйной очистки металлических поверхностей от коррозии; провести теоретические исследования по определению величины давления от воздействия реверсивной струи рабочей жидкости на плоскую металлическую поверхность.

При выполнении НИРС получены следующие результаты:

- разработана новая конструкция струеформирующего устройства обеспечивающая повышение силового воздействия на обрабатываемую поверхность за счет реверсивного разворота струи рабочей жидкости, что позволяет реализовать процесс РСО с пониженными энергозатратами при производстве очистных работ с одновременным повышением культуры производства;
- разработана математическая модель для расчета силового воздействия реверсивной струи на преграду, состоящую из слоя коррозионных отложений. В результате проведенного исследования были получены результаты по нахождению минимального давления разрушения, получена теоретическая зависимость для расчета давления в точке соударения реверсивной струи с преградой, учитывающая механические свойства разрушаемого материала, а также кинематические параметры струи;
- анализ данных, полученных в результате теоретического исследования, показывает, что минимальное значение давление разрушения слоя коррозии составляет p = 9 МПа при коэффициенте обжатия струи $\lambda = 0{,}063$;
- на основании полученных результатов предложено принимать в качестве критерия коэффициент обжатия струи λ, что позволяет прогнозировать минимальное давление разрушения слоя коррозии и установив, для данного λ величину струйного давления $p_{стр}$ корректно подбирать насосное оборудование.
- проведены промышленные испытания установки энергоэффективной реверсивно-струйной очистки металлических поверхностей на производственной базе «Элизер» (г. Минск) на лазерном комплексе Hyper Gear 510 (Япония).
- результаты работы внедрены в учебном процессе БНТУ, на предприятии СООО «Элизер» и ООО «Амкодор-Можа». Работа выполнялась в рамках договоров о научно-техническом сотрудничестве № 02-07 от 04.07.2017 г. СООО «Элизер» и № 37 от 09.07.2018 г. с ООО «Амкодор Можа», а также гранта Министерства образования Республики Беларусь ГБ 12-12 № 20120807.

©ИПС

ОБОРУДОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ МЕСТ ДИСЛОКАЦИИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ОБСТАНОВКИ

А. В. РАКУТЬ, Е. В. КУЛЕША

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. РЫЛИК

В работе на основании проведенного анализа результатов научных исследований, изучения историю развития и современного состояния средств физической защиты, была уточнена их классификация, раскрыты способы применения с целью повышения живучести личного состава подразделений.

Ключевые слова: защита личного состава, фортификационные сооружения, габионные конструкции, concrete canvas, пулерассеивающая броня, живучесть личного состава.

В современном мире в различных условиях обстановки органы управления стремятся найти альтернативу применения классическим способам возведения инженерных сооружений и заграждений, тратя на это минимальные затраты.

Одним из способов решения данной проблемы является внедрение современных технологий, способных быстро и качественно обеспечить защиту личного состава.

Проведенный анализ свойств габионных конструкций [1] показал целесообразность их применения для защиты военных объектов от атак противника. Наиболее перспективны для строительства защитных стенок, которые должны противостоять горизонтальным нагрузкам, гексагональные габионные блоки.

Изучение характеристик материала Concrete Canvas (бетонный холст) [2] позволяет сделать вывод о том, что его применение при оборудовании и содержании различных элементов оборонительных сооружений сократит временные показатели, высвободит дополнительные ресурсы для решения других задач, повысит боеспособность и живучесть подразделения. Стоит отметить, что рассматриваемый материал сегодня набирает популярность при укрепления береговой линии, гидроизоляции колодцев, обработки труб, перемычек в шахтах, создания дамб. Для того чтобы в полной мере убедится в эффективности его использования, необходимы дальнейшее, более детальное изучение материала и проведение испытаний на предмет воздействия на него различны образцов боеприпасов.

Проведенные испытания показывает, что пулерассеивающее заграждение [3] является эффективным средством для защиты личного состава от применяемых деструктивными силами различных видов вооружения. Конечно, пулерассеивающий комплекс не универсальное решение. Он должен работать в связке с другими элементами защиты, такими как дзоты, габионы, земляные валы, но эта сетка, очевидно, увеличит надежность охраняемого периметра, здания или автомобиля. Ее можно установить на распашных воротах, ей можно огородить наблюдательные и досмотровые пункты, укрыть окопы и окна.

Таким образом, проведенный анализ характеристик габионных конструкций, concrete canvas, пулерассеивающей брони, показал целесообразность их применения для защиты личного состава, укрепления позиций в кротчайшие сроки. При использовании вышеуказанных сооружений и заграждений повысится степень защиты личного состава, военных объектов, при этом затраты на возведение потребуются минимальные. Все рассматриваемые фортификационные сооружения проявляют себя намного лучше и эффективнее при совместном их использовании с другими элементами защиты.

Библиографические ссылки

1. Десять преимуществ габионов // Geofast.ru. URL: https://geofast.ru/stati/10-preimuschestv-gabionov Дата последнего обращения: 06.10.2019.
2. Бетонное полотно Concrete Canvas [Электронный ресурс]. Режим доступа: thttp://uccr.su/news/articles/342/. – Дата доступа 03.10.2019.
3. ЦеСИС cesis.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://yandex.by/turbo?text=https%3A%2F%2Fcesis.ru%2Fkompleks-pulerasseivayushhij-maxaon-praktika%2F. – Дата доступа: 27.02.2020.

©ИПНК НАНБ, ИПФ НАНБ

ЦИФРОВИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ СУБТРАКТИВНЫМИ И АДДИТИВНЫМИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ

Д. С. РАТУЦКАЯ, И. М. ХЕЙФЕЦ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – В. В. ШКУРКО, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

М. Л. ХЕЙФЕЦ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Показаны процессы проектирования комплексов технологического оборудования как для традиционного автоматизированного субтрактивного, так и нового аддитивного производства,включающие: выбор источников энергии для интенсификации процессов и анализ реологии технологической среды, использующей потоки энергии; выделение прямых и обратных связей в технологической системе при электро-физических и

термомеханических воздействиях; структурные и параметрические анализ открытой производственной системы и синтез технологических комплексов, использующих источники энергии; компоновку производственных модулей и синтез адаптивной мехатронной системы высокоэффективной обработки.

Ключевые слова: аддитивные технологии, цифровизированное производство, 3D-печать.

1. Введение

В настоящее время зарождается новая эпоха производства, называемая «Индустрия 4.0». В ее основе лежит массовая компьютеризация и глобализация Интернета. В этой связи, возникает необходимость в дополнении существующей методологии проектирования систем технологического оборудования как для традиционного субтрактивного, так и нового аддитивного производства, применяющего методы и схемы послойного синтеза и формообразования деталей из композиционных материалов, построенного на использовании различных потоков энергии и внесении совокупности компонентов материала, а также на компьютерном управлении технологическими процессами [1, с. 11–62; 2, с. 54–72].

Создание формы изделия в аддитивных технологиях цифровизованного производства происходит путем добавления материала, с использованием концентрированных источников энергии и распределенных полей, в отличие от традиционных технологий механической обработки, основанной на удалении «лишнего» материала и последующей сборки «составных» частей изделия.

Широко применяемые в мировом производстве новые технологии позволяют заключить, что наиболее перспективно применение систем оборудования по наращиванию слоев и формообразованию поверхностей изделий, использующего различные сочетания материалов и источников энергии. Это в свою очередь ставит задачи по цифровизованному управлению распределением потоков энергии и компонентов материалов, не только по заданному контуру или поверхности, но и по глубине от поверхности изделия, а также по характеру подачи импульсов энергии и порций материала [3, с. 42–48; 4, с. 28-32].

Цель работы: на основе системного анализа цифровизации процессов управления и перспектив развития технологий и материалов для субтрактивного и аддитивного производства, разработать программно-аппаратные устройства и технологические модули послойного синтеза изделий из композиционных материалов.

При выбранном *объекте* исследований - цифровизации управления производственными системами, в качестве *предметов*определены наиболее просто реализуемые и широко доступные *процессы:* субтрактивного сборочного производства в приборостроении – индукционной пайки в защитной среде; и аддитивного производства в машиностроении – 3D–печати габаритных изделий полимерными композиционными материалами методом FDM *(Fused Deposition Modeling)*.

2. Моделирование технических объектов и технологических процессов цифровизированного производства

Системный подход к исследованию и описанию технических объектов и технологических процессов основан на декомпозиции системы на более простые подсистемы, взаимодействующие между собой, раздельном изучении их структуры и функций, с последующим синтезом полученных сведений. При синтезе учитывается выявленная иерархия объектов и процессов по масштабам области действия, их пространственное расположение и временная последовательность, а также синергетические эффекты, общее действие которых превышает кажущуюся сумму отдельно взятых воздействий [4, с. 28–32; 5, с. 7–11].

Это находит отражение в иерархической структуре модели, которую целесообразно строить путем последовательного перехода в описании процесса с одного уровня на другой [5, с. 7–11; 6, с. 114–123]. Так *уровень рабочей зоны технологической системы* описывает процессы в областях, размеры которых соответствуют крупным частям: зонам термического влияния, деформации, диффузии, оплавления и т.п. Этот уровень учитывает характер движения потоков вещества и энергии. *Уровень технологической системы* (процесса и установки) учитывает взаимное расположение и размеры рабочих зон и элементов системы, последовательность технологических воздействий.

Системный подход позволяет анализировать и моделировать технологический процесс, представленный в виде отдельных блоков, что существенно упрощает описание сложных явлений, не упуская из вида пространственно-временную структуру моделируемой системы, характер связи между отдельными уровнями и подсистемами.

Графическое ядро выступает в роли фундамента интеграции и является универсальным объединяющим элементом взаимосвязанных систем, используемых в процессе технической подготовки производства. Объемная геометрическая модель наиболее полно отражает структуру, точно описыва-

ет форму и наглядно представляет облик проектируемого изделия [5, с. 7–11]. При необходимости геометрическая модель может быть дополнена и всей другой важной для проектирования и производства информацией.

В итоге формируется цифровой двойник - полное электронное описание изделия EPD *(Electronic Product Definition).* На этапе проектирования осуществляется обмен данными перечисленных выше систем с системой управления цепочками поставок SCM *(Supply Chain Management),*иногда называемой системой CSM *(Component Supplier Management).* На этапе производства эта система управляет поставками необходимых материалов и комплектующих. Проектирование непосредственно под заказ в кастомизированном производстве [2, с. 54-72] позволяет добиться наилучших параметров создаваемой продукции, а оптимальный выбор исполнителей и цепочек поставок ведет к минимизации времени и стоимости выполнения заказа.

3. Управление технологическими процессами и объектами с использованием искусственного интеллекта

Решение актуальных технологических проблем невозможно без использования методов *искусственного интеллекта*, направленного на определенные задачи при их специфической алгоритмизации. Наибольшее распространение при проектировании получили методы *интеллектуального управления* (ИУ): нейронные сети и генетические алгоритмы [4, с. 28–32; 5, с. 7–11].

Нейронные сети (НС) – раздел искусственного интеллекта, для обработки сигналов в котором используются явления, аналогичные явлениям, происходящим в нейронах живых организмов. Их важнейшей особенностью является возможность параллельной обработки информации всеми звеньями.

Громадное количество межнейронных связей позволяет значительно ускорить процесс обработки информации и сделать возможным преобразование сигналов в реальном времени.

Большое число межнейронных связей обеспечивает устойчивость НС к ошибкам: в этом случае функции поврежденных связей берут на себя исправные линии и деятельность сети не претерпевает существенных возмущений.

Генетические алгоритмы (ГА) – большая группа методов адаптивного поиска и многопараметрической оптимизации, связанная принципами естественного отбора и генетики. Генетические алгоритмы – это методы случайного глобального поиска, копирующие механизмы естественной биологической эволюции. ГА оперируют с популяцией оценок потенциальных решений (индивидуумов), генерируя по принципу «выживает наиболее приспособленный» все более близкие к оптимальному решения.

Системный подход позволяет моделировать и управлять технологическими процессами и объектами, представленными в виде отдельных блоков, что существенно упрощает описание сложных явлений, не упуская из вида пространственно-временную структуру моделируемой системы, характер связи между отдельными уровнями и подсистемами [6, с. 114–123].

4. Проектирование автоматизированной системы управления процессом индукционной пайки в сборочном производстве

При разработке технического задания на проектирование системы автоматизации учитываются технологические задачи: проведение пайки в вакууме и в газовой среде; охлаждение изделия в защитной атмосфере; выбор времени охлаждения; прижим частей изделия с заданным усилием; выбор времени полного цикла работы [7, с. 33–36; 8, с. 411–418].

Проектирование системы управления. Основу системы управления составляет панельный контроллер СПК107 с сенсорным дисплеем. Контроллер может устанавливаться либо на самой установке, либо в шкафу управления. Удобен СПК107 тем, что объединяет в одном корпусе функции программируемого контролера с панелью оператора. Контроллер соединяется с компьютером по Ethernet. В SCADA-системе на ПК создаются мнемосхемы для отображения основных показателей. Например, демонстрируется на какой стадии исполнительной программы в данный момент времени находится процесс, или в какой среде происходит пайка.

Мониторинг работы можно вести не только на ПК, но и в облачном сервисе, например в Owen-Cloud. Сбор данных с датчиков (давление, разряжение, положение) и кнопок управления осуществляется модулями аналогового ввода МВ110-224.8А и модулями дискретного ввода МВ110-224.16ДН по интерфейсу RS-485.

Управление пневматическими исполнительными механизмами, системой вакуумной откачки и напуска газа ведется с помощью модулей аналогового вывода МУ110-224.8И и модулей дискретного вывода МУ110-224.16Р. Модули и источник питания соединены с панельным контроллером интер-

фейсом RS-485. Обмен данными осуществляется по протоколу Modbus RTU. Источником питания высокой частоты управляет контроллер.

Структурная схема разработанной системы управления показана на рис. 1.

На экран СПК107, как в SCADA-системе, могут выводиться мнемосхемы управления камерой, пневматической системой, системой вакуумной откачки и источником питания высокой частоты. Всплывающие окна содержат подсказки, отображается текущий этап, состояния и положения устройств и механизмов. Контроллер имеет возможность архивировать события, настройки параметров технологического процесса (время пайки, остаточное давление в камерах и т.д.).

Установка может работать как в ручном, так и в автоматическом режимах. Переключение режимов осуществляется при помощи виртуального переключателя. Для возможности оперативного управления часть функций дублируется устройствами MeyerTec – кнопками управления, сигнальными лампами, джойстиками. Система управления обеспечивает: сбор технологических параметров от первичных преобразователей; архивирование параметров; удаленный мониторинг; аварийный режим.



Рис. 1. Структурная схема системы управления процессом пайки

Проектирование технологического цикла. Процесс пайки начинается с загрузки заготовок и припоя в индуктор камеры. Запускается вакуумный насос, камера герметизируется, заготовки сдавливаются пневматическим прижимом, и выполняется вакуумная откачка. Остаточное давление в камере контролируется и регистрируется датчиком разряжения, сигнал с которого поступает в систему управления. При достижении заданного уровня разряжения происходит контролируемый напуск защитного газа до установленного давления, после чего начинается процесс пайки. Одновременно с ведением технологического процесса на первом посту идет подготовка к работе на втором. После пайки камера через специальные клапаны продувается инертным газом, с прижимных цилиндров снимается давление, и изделие высвобождается. Готовое изделие извлекается и загружаются новые. Выбирается время цикла. Отладка новой технологии осуществляется в ручном режиме. На мнемосхемах настраиваются новые элементы: кнопки управления механизмами, локальными системами.

5. Разработка 3D-принтера для FDM-печати габаритных изделий из полимерных композитов

Технологии и оборудование для 3D-печати и последующей обработки изделий из различных модифицированных материалов развиваются все более стремительно и требуют совершенствования управления производственными процессами [9, с. 145–149]. Производство изделий методом FDM *(Fused Deposition Modeling)* в последнее время получило наибольшее распространение за счет простой конструкции и ценовой доступности как устройств, так и расходных материалов.

В результате выполнения основных этапов проектирования мехатронных технологических комплексов проведен синтез механических и электромеханических составляющих (экструдера в сборе с печатающей головкой и стола в сборе с нагревательным элементом) а также электронных (импульсного блока питания; драйверов шаговых двигателей перемещения осей X-Y-Z и экструдера – DRV8825; графического LCD дисплея 12864 на базе контроллера ST7920; платы управления Arduino Mega 2560 R3 и платы расширения RAMPS 1.4) компонентов системы (рис. 2).

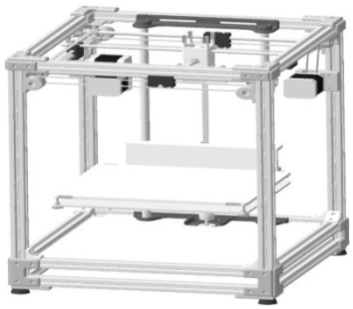


Рис. 2. Компоновка механических узлов 3D-принтера

6. Заключение

Таким образом, на основе системного анализа цифровизации процессов управления и перспектив развития технологий и материалов для субтрактивного и аддитивного производства, разработаны программно-аппаратные устройства и технологические модули: субтрактивного сборочного производства в приборостроении – индукционной пайки в защитной среде; и аддитивного производства в машиностроении – 3D-печати габаритных изделий полимерными композиционными материалами методом FDM.

Библиографические ссылки

1. Автоматизация и управление в технологических комплексах / *А.М. Русецкий* [и др.]; под общ. ред. А.М. Русецкого. Минск: Беларускаянавука, 2014. 375 С. 11-62.
2. *Витязь, П.А.* «Индустрия 4.0»: от информационно-коммуникационных и аддитивных технологий к самовоспроизведению машин и организмов / *П.А. Витязь, М.Л. Хейфец, С.А. Чижик* // Известия НАН Беларуси. Сер. физ.-техн. наук. 2017, № 2. С.54-72.
3. *Витязь, П.А.* Состояние и перспективы развития технологических комплексов аддитивного производства изделий из композиционных материалов / *П.А. Витязь, М.Л. Хейфец, С.А. Чижик* // Наукоемкие технологии в машиностроении. 2017, № 7(73). С.42-48.
4. *Dick, S.* Modeling and managing multifactoral production technological processes / *S. Dick, I. Kheifets, T. Alekseeva* // Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky.-2019. Vol. 7, No1. P. 28-32.
5. *Анкуда, С.Н.* Интеграция инженерно-физических, геометрических и информационных моделей изделия при автоматизированном проектировании / *С.Н. Анкуда, И.М.Хейфец* // Прогрессивные технологии и системы машиностроения. 2015. № 1(51). С. 7-11;
6. *Корешков, В.Н.* Построение детерминированных и стохастических моделей для анализа и управления технологическими процессами / *В.Н. Корешков, Н.А. Кусакин, С.Н. Анкуда, И.М. Хейфец* //Известия НАН Беларуси. Сер. физ.-техн. наук. - 2015, № 3. С. 114-123.
7. *Колмаков, А.Г.* Разработка автоматизированной системы контроля и управления процессом пайки / *А.Г. Колмаков, И.Б. Опарина, В.В. Шкурко, И.М. Хейфец* // Инженер-механик. 2020, № 3(88). С.33–36.
8. *Опарина, И.Б.* Разработка автоматизированной системы управления процессом пайки / *И.Б. Опарина, А.Г. Колмаков, В.В. Шкурко, И.М. Хейфец* // Фундаментальные основы физики, химии и механики наукоемких технологических систем формообразования и сборки изделий: Сборник трудов научного симпозиума технологов-машиностроителей. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2020. С. 411-418.
9. *Хейфец, М.Л.* Свойства и применение полимерных и композиционных материалов в аддитивном производстве изделий методом FDM / *М.Л. Хейфец, Н.Л. Грецкий, Д.С.Ратуцкая, Ф.Л. Баранов, А.И. Гутковский* // Композиционные материалы: Узбекский научно-технический и производственный журнал. 2020. Спец. выпуск. С.145-149.

©БГУ

МЕТОДИКА РАЗМЕЩЕНИЯ ДАТЧИКОВ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА

И. И. РЕВИНСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – П. В. КАМЛАЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Разработана методика размещения датчиков для регистрации дыхательных движений человека. Методика предназначена для совместного применения с аппаратно-программным комплексом, разработанным на кафедре электронной техники и технологии БГУИР.

Ключевые слова: внешнее дыхание, грудной датчик, брюшной датчик.

Регистрация дыхательных движений позволяет обнаружить нарушения внешнего дыхания, в том числе и патологические. Правильно подобранная методика исследования и методика наложения датчиков необходима для определения основных параметров дыхания, типа дыхания и патологических состояний [1, 2].

Для оценки дыхательной функции человека важными являются физиологические показатели: индекс массы тела, возраст, частота дыхания, замеры окружности грудной клетки и живота. Для дифференцированного анализа этих показателей рекомендуется в положении сидя устанавливать грудной датчик при поднятых руках пациента на уровне подмышек, но выше сосков испытуемого. У женщин грудной датчик размещается по линии сосков либо жестко поверх груди. Брюшной датчик устанавливается на животе на уровне диафрагмы [2]. При выборе места фиксации рекомендуется определить ту точку, с которой дыхательные движения будут наиболее выраженные [3, 4].

Датчики крепятся специальными эластичными ремешками с регулируемым обхватом, не сдавливая грудную клетку и брюшную область, и таким образом не препятствуя естественному акту дыхания.

Данную методику необходимо применять совместно с разработанным аппаратно-программным комплексом «Mobi-PM» [5].

Методика проведения исследования включает следующие этапы:подготовка испытуемого к исследованию, подключение датчиков дыхания, запуск программного обеспечения на устройстве, за-

пуск программного обеспечения на ПК, сопряжение ПК и устройства через точку доступа, проведение исследований согласно методике, обработка данных на компьютере в среде Matlab, определение параметров дыхания, анализ полученных данных.

Таким образом, предложенная методика размещения датчиков имеет такие преимущества, как простота в применении и отсутствие необходимости предварительной подготовки испытуемого. По данной методике можно определить частоту дыхания, длительность вдоха и выдоха, тип дыхания, соотношение длительности вдоха и выдоха. В перспективе данная разработка может быть полезна в функциональной диагностике и спортивной медицине.

Библиографические ссылки

1. *Городецкая, И. В.* Физиология дыхания : уч.-мет. пособие / *И. В. Городецкая*. – Витебск: ВГМУ, 2012. 153 с.
2. *Ревинская, И.И.* Методика наложения датчиков для регистрации дыхательных движений человека / *И.И. Ревинская, Д.В. Апанасик, В.О. Далидович* // Электронные системы и технологии : 56-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов, Минск, 18-20 мая 2020 г. : сборник тезисов докладов / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники. – Минск : БГУИР, 2020. – С. 369.
3. BIOPAC Systems, Inc. [Electronic resource] : Respiration Recording. – Mode of access: https://www.biopac.com/knowledge-base/respiration-recording. Date of access: 18.03.2020.
4. *Дикий, И.С.* Противодействия полиграфным проверкам: учебное пособие / *И.С. Дикий, Л.А. Дикая*. – Таганрог : Южный федеральный ун-т, –2018. – 86 с.
5. *Ревинская, И.И.* Аппаратно-программный комплекс для мониторинга параметров дыхания пациента / *И.И. Ревинская* [и др.] // Изобретатель. – 2019. – № 7. – С.40 – 43.

©БГАТУ

СИНТЕЗ СИСТЕМЫ СТАБИЛИЗАЦИИ ТЕМПЕРАТУРЫ МОЛОКА НА ВЫХОДЕ ИЗ ПАСТЕРИЗАТОРА

В. Ю. РЖЕУЦКИЙ

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

Разработана система автоматического управления линией предварительной подготовки молока, проведен синтез контура регулирования температуры в пастеризаторе с учетом требований функциональности и энергоэффективности. Предложенная система позволяет снизить трудоемкость производства единицы продукции и расход электроэнергии, повысить надежность и эффективность работы электрооборудования.

Ключевые слова: пастеризация молока, система автоматического управления, регулирование температуры.

В настоящее время в пищевой промышленности обеззараживание молока и молочных продуктов осуществляется, как правило, в процессе их термической обработки. Пастеризация является наиболее простым и дешевым способом обеззараживания молока. При пастеризации без присутствия кислорода воздуха практически не изменяется пищевая ценность продуктов: практически не разрушаются витамины, не изменяется молочный сахар (лактоза), не происходит заметного изменения органолептических свойств молока, при этом уничтожаются туберкулезные, бруцеллезные и другие болезнетворные бактерии.

Для пастеризации молока и молочных продуктов применяют различные типы пастеризаторов. Самыми эффективными с точки зрения снижения энергоемкости и времени обработки являются пластинчатые пастеризационно-охладительные установки. Известно [1], что наличие системы стабилизации температуры молока на выходе из теплообменного аппарата позволяет снизить вероятность образования пригара вследствие большого температурного перепада на пластинах теплообменного аппарата и тем самым обеспечить минимальные энергетические затраты.

Поэтому целью работы является разработка системы автоматического управления линией предварительной подготовки молока с разработкой контура регулирования температуры в пастеризаторе с учетом требований функциональности и энергоэффективности. Объектом исследования является пластинчатая пастеризационная установка ОПФ 1-20.

В работе проведено проектирование системы автоматического управления и регулирования линией предварительной подготовки молока, определен аппаратный состав, выбраны технические средства автоматизации. Приведены структурная и функциональная схемы управления. Разработаны алгоритм и программа управления технологическим процессом на контроллере Siemens Simatic S7-1200 с визуализацией процесса. Поставлена задача синтеза системы автоматического регулирования температуры, минимизирующей интегральный квадратичный критерий качества. Разработана математическая модель пастеризатора как объекта регулирования температуры, синтезирован многомерный контур регулирования температуры в пастеризаторе с рециркуляцией недопастеризованного молока. Недопастеризованное молоко в автоматическом режиме перенаправляется обратно в пастеризатор. При достижении необходимого значения температуры молоко пропускается на дальнейшую обработку. Проведено моделирование системы автоматического регулирования температуры в пастеризаторе, в

ходе которого получены оптимальные параметры ПИД-регулятора с помощью последовательного симплекс-метода.

Предлагаемая система стабилизации температуры молока на выходе из пастеризатора уменьшает вероятность как перегрева, так и недогрева молока, что позволит увеличить период безостановочной работы теплообменного аппарата и снизить энергозатраты.

Библиографические ссылки

1. *Балюбаш В.А.* система информационного анализа для предвычисления образования пригара в процессе пастеризации молочных продуктов / В.*А. Балюбаш, С.Е. Алешичев* // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». 2015. № 1. С. 25–30.

©ИПС

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ НА УЧАСТКЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ГРАНИЦЫ: ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

И. В. РУСЕЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. РЫЛИК, НАЧАЛЬНИК ЦИКЛА

В исследовании на основании изучения нормативных правовых актов и статистических данных уточнены сущность и содержание подготовки, заблаговременной и непосредственной организации, а также осуществления охраны границы в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ключевые слова: охрана границы, организация, чрезвычайная ситуация природного и техногенного характера, инженерное обеспечение.

Анализ нормативных правовых документов, регламентирующих деятельность по охране границы в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (далее – ЧС), характеризуется такими понятиями, как «подготовка», «организация», «осуществление». Вместе с тем не определен четкий алгоритм действий на каждом из указанных этапов.

Одним из инженерных мероприятий инженерного обеспечения является участие в ликвидации последствий ЧС на Государственной границе и в пределах приграничной территории [1, с. 8].

Для приграничья Республики Беларусь наиболее характерными ЧС могут быть наводнения, лесные пожары и ураганы, которые могут нанести существенный ущерб инженерной инфраструктуре.

Инженерные мероприятия по ликвидации последствий ЧС выполняются подразделениями пограничной группы (отряда) в пределах приграничных территорий с использованием инженерной техники совместно с инженерными подразделениями Вооруженных Сил Республики Беларусь, органами и подразделениями по чрезвычайным ситуациям и другими привлекаемыми организациями.

Для ликвидации последствий ЧС в пограничной группе (отряде) создается внештатное подразделение – сводный отряд ликвидации последствий ЧС.

Однако первоочередно с решением данной задачи сталкивается именно командир подразделения границы.

При осуществлении и организации подготовки к ликвидации последствий ЧС следует обратить особое внимание на факторы, характеризующие реальную обстановку в общем. К таковым можно отнести [2, с. 184]: внезапность возникновения ЧС; разрушение объектов инженерной инфраструктуры; нарушение системы управления подразделением границы.

Таким образом, во время подготовки подразделения границы к действиям по ликвидации последствий ЧС необходимо предусмотреть: обеспечение проведения спасательных и аварийно-эвакуационных работ; порядок удовлетворения внезапно возникающих потребностей в средствах инженерного обеспечения; порядок организации взаимодействия с инженерными войсками Вооруженных Сил Республики Беларусь, силами Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.

Также к мероприятиям по подготовке к ликвидации последствий ЧС необходимо отнести обучение личного состава подразделения границы к действиям по их ликвидации на Государственной границе и приграничной территории.

Библиографические ссылки

1. Об утверждении Инструкции о порядке организации инженерного обеспечения охраны Государственной границы Республики Беларусь: утв. Приказом ГПК РБ, 19 октября 2019 г., N 541. – Минск: ГПК, 2019.
2. Организация инженерного обеспечения охраны Государственной границы на участке подразделения границы : учеб. пособие / *С.М.Грудин, Ю.В.Хилько, В.В.Рудько, И.В.Щербаков*.- Минск: ГУО «ИПС РБ2, 2016.

©БГАТУ

ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ СТУДЕНТАМИ

И. Ю. РУСЕЦКИЙ, Д. А. БУРАК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Г. СЕРЕБРЯКОВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Применение предложенной разработки позволит повысить эффективность работы преподавателей за счет простого интерфейса программы и сэкономить время преподавателей за счет минимизации временных затрат, связанных с рутинными операциями.

Ключевые слова: модель данных, проектирование, система, сервер, клиент, база данных.

Одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества является информатизация образования, представляющая собой систему методов, процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения и использования информации в интересах ее потребителей. Цель информатизации состоит в глобальной интенсификации интеллектуальной деятельности за счет использования новых информационных технологий: компьютерных и телекоммуникационных.

Программный модуль для мониторинга изучения материала студентами является эффективным средством для достижения целей образования.

Программный модуль реализуется с использованием имеющихся в Интернете бесплатных программных средств и по своим функциональным возможностям, производительности и стоимости может быть использован для аналогичных компаний рассматриваемой профессиональной сферы деятельности.

Созданное программное обеспечение использует многослойный принцип построения архитектуры приложений, который позволяет разрабатывать масштабируемые программные решения, легкие в тестировании, сопровождении. Это обуславливает практическую значимость данного направления.

Разработанная система предоставляет следующие возможности:

1) доступ в систему двух типов пользователей: преподавателя и студента;

2) для пользователя-студента – просмотр учебных материалов;

3) для пользователя-преподавателя предоставляется возможность добавления/изменения/удаления учебных материалов, просмотр статистики их изучения;

4) дружественный и интуитивно понятный пользовательский интерфейс;

5) контроль над целостностью, корректностью и непротиворечивостью вводимых данных, а также возможности предотвратить попытку ввода некорректных данных;

6) возможность легкого сопровождения, а также дальнейшего расширения и наращивания функциональности, благодаря трехуровневой архитектуре проектирования, реализации и технологиям, с помощью которых была реализована система.

В ходе выполнения тестирования система показала достаточно стабильные результаты работы. Было установлено, что система успешно работает в стандартном режиме эксплуатации, а также при различных несанкционированных действиях пользователя. Таким образом, поставленная задача выполнена в полном объеме.

Библиографические ссылки

1. *Серебрякова, Н.Г.* Анализ цикла дисциплин «Компьютерные науки» в инженерном образовании / *Н.Г. Серебрякова* // Вышэйшая школа. - 2020. - № 4, С. 39–44.

©БГАТУ

ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТЫ ИЗ МЕДНЫХ КАБЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

А. Н. РЫХЛИК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – В. М. КАПЦЕВИЧ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР,

В. К. КОРНЕЕВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проведено исследование возможности использования фильтроэлементов из медных кабельных отходов для очистки смазочных материалов. Проанализированы требования, предъявляемые к фильтрующим металлическим материалам. Проведен анализ механизмов осаждения частиц загрязнений при глубинном фильтровании. Проведены исследования дисперсности, гранулометрического и химического состава медных кабельных отходов. Определены структурные и гидродинамические свойства фильтрующих материалов,

полученных из медных волокон. Изготовлены двухслойные фильтроэлементы, исследована их поровая структура, предложены возможные перспективы применения.

Ключевые слова: моторное масло, фильтроэлемент, медные кабельные отходы, фильтрование.

1. ВВЕДЕНИЕ

Одним из наиболее реальных источников пополнения масляных ресурсов является регенерация отработанных масел и повторное их использование. Особенности сельскохозяйственного производства требуют применения простых, надежных и эффективных методов продления срока службы масел. Для этого необходимо удалить из масла частицы загрязнений и воды, после чего их можно повторно использовать наряду с товарными маслами соответствующих марок. При очистке моторного масла в условиях сельскохозяйственных предприятий наиболее часто используются процессы фильтрования и центрифугирования. Фильтроэлементы (ФЭ) на основе проницаемых волокновых материалов работают в режиме глубинного фильтрования, обладают высокой производительностью, задерживающей способностью, грязеемкостью, сроком службы и способностью к многократной регенерации. Для изготовления ФЭ несомненный интерес представляют медные кабельные отходы (МКО) волоконного строения. Поэтому необходимо детальное исследование возможности использования МКО для изготовления ФЭ.

2. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ФИЛЬТРУЮЩИМ МЕТАЛЛИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛАМ

Анализ многочисленных литературных источников [1–3] позволил сформулировать основные требования, предъявляемые к фильтрующим материалам (ФМ) при их разработке, изготовлении и практическом использовании:

1) ФМ должны обладать высокой производительностью (низким гидравлическим сопротивлением), обеспечивая при этом высокую тонкость фильтрования;

2) ФМ должны обладать равномерным порораспределением по всей поверхности фильтрования. Выполнение этого требования обеспечивает и гарантирует эффективное улавливание всеми порами частиц загрязнений требуемого размера, что повышает срок службы и грязеемкость;

3) ФМ должны обладать высокой задерживающей способностью (грязеемкостью), т. е. обеспечивать задержание большего количества загрязнений и при этом сохранять высокую производительность и длительность эксплуатации (большой ресурс работы), а также обеспечивать требуемую тонкость фильтрования и степень очистки в течение всего процесса эксплуатации;

4) ФМ после выработки ресурса работы должны обладать способностью к многократной регенерации, восстанавливая при этом свои структурные, гидродинамические и функциональные свойства, а в случае однократного использования – к полной утилизации;

5) ФМ должны обладать необходимой механической прочностью, в том числе при воздействии знакопеременных и вибрационных нагрузок и не снижать ее во всем рабочем диапазоне температур и давлений;

6) ФМ должны обладать высокой химической стабильностью по отношению к очищаемой среде, исключающей разрушающее воздействие жидкости или газа на ФЭ и изменение свойств очищаемой среды при контактировании с ними;

7) ФМ должны обладать требуемыми технологическими свойствами, обеспечивающими способность к механической обработке, сварке, обработке давлением, герметизации и другим операциям, необходимым при изготовлении изделий из них.

3. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА УЛАВЛИВАНИЯ ЧАСТИЦ ЗАГРЯЗНЕНИЙ, ПРИСУТСТВУЮЩИХ В МОТОРНОМ МАСЛЕ, ПРИ ГЛУБИННОМ ФИЛЬТРОВАНИИ

Известно [4, 5], что процессы осаждения частиц загрязнений в поровых каналах ФМ представляют собой сложные физико-химические процессы, зависящие, во-первых, от свойств частиц загрязнений, основными из которых являются размеры частиц, их плотность и концентрация, во-вторых, от свойств фильтрующего материала (ФМ), к которым относятся размеры частиц или волокон, образующих пористый каркас ФМ (диаметр частиц порошка $D_ч$ или диаметр волокна $D_в$), пористость и коэффициент проницаемости, в-третьих, от характеристик очищаемой жидкости – кинематической и динамической вязкости, плотности, и режимов ее течения – скорости фильтрования.

Теоретические и экспериментальные исследования процесса осаждения частиц загрязнений в ФМ направлены на установление выше приведенных зависимостей. При решении этих вопросов важнейшая роль отводится определению в каждом конкретном случае влияния тех или иных механизмов осаждения, к основным из которых относятся механизмы прямого столкновения, диффузии, седиментации и инерции [6]. Рассмотрим эти механизмы (рис. 1).

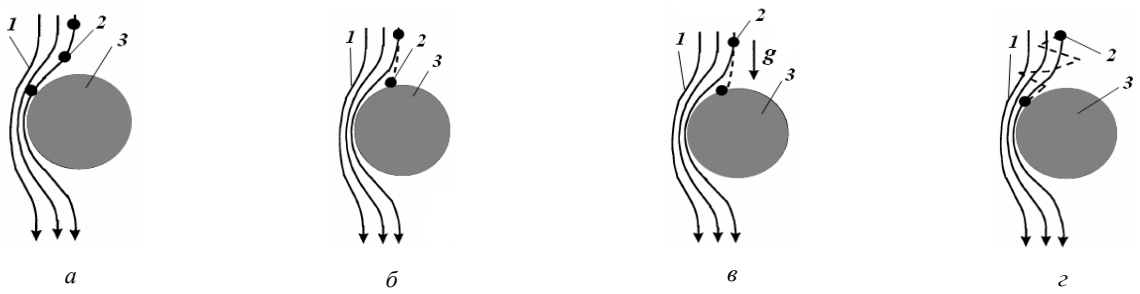


Рис. 1. Механизмы осаждения:
а – прямое столкновение; *б* – инерция; *в* – седиментация; *г* – диффузия;
1 – линия тока; *2* – частица загрязнений; *3* – частица, образующая пористый каркас ФМ

Механизм прямого столкновения (*Interception*). Осаждение частиц загрязнений в результате прямого столкновения возникает всякий раз, когда линии тока, по которым движутся частицы, проходят рядом с поверхностью препятствия на расстоянии, меньшем или равном половине их диаметра (рис. 1, *а*).

Механизм инерции (*Inertia*). Осаждение под действием этого механизма является следствием действия сил инерции, вынуждающих частицы загрязнений отклоняться от линий тока, в результате чего они приходят в столкновение с препятствием и удерживаются на нем (рис. 1, *б*).

Механизм седиментации (*Gravity*). Этот механизм обусловлен вертикальным отклонением частиц загрязнений от линии тока во время прохождения их через ФМ под действием силы тяжести (рис. 1, *в*).

Механизм диффузии (*Diffusion*). Под действием этого механизма осаждение частиц загрязнений в фильтровальном элементе происходит в результате их столкновения с молекулами жидкости. В результате этих столкновений частица загрязнений, двигаясь с несущим потоком, испытывает случайные смещения с линий тока и приходит в контакт со стенками поровых каналов и задерживается на них (рис. 1, *г*).

Реальные процессы осаждения частиц загрязнений в ФМ характеризуются совместным воздействием вышеописанных механизмов осаждения. При этом при различных характеристиках частиц загрязнений, свойств ФМ и режимов течения очищаемой жидкости те или иные механизмы осаждения будут преобладать над другими.

4. ПЕРЕРАБОТКА МЕДНЫХ КАБЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ

В настоящее время основным методом переработки МКО является их механическое измельчение на специализированных установках (рис. 2) [7].

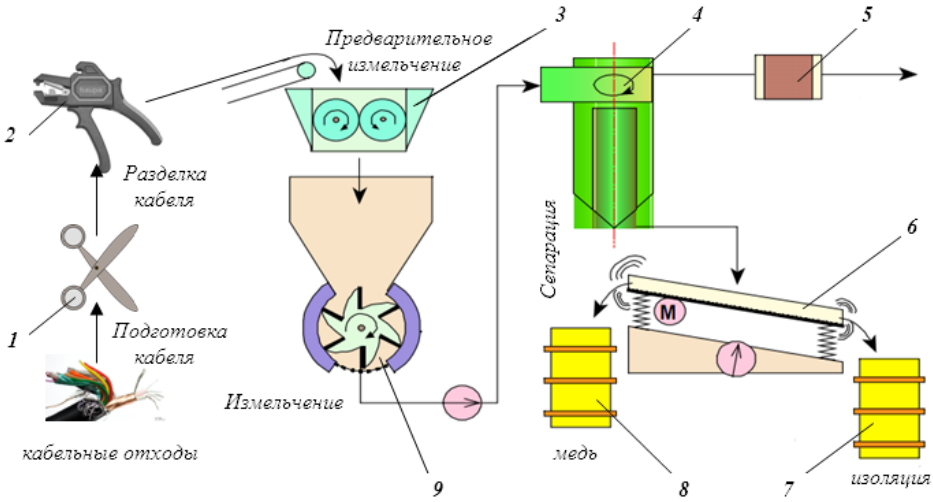


Рис. 2. Схема процесса механической переработки кабельных продукции:
1 – ножницы; *2* – стриппер; *3* – шредер; *4* – воздушный циклон; *5* – вытяжной фильтр; *6* – стол сепарации;
7 – контейнер для изоляции; *8* – контейнер для металла; *9* – мельница

Механическая переработка кабельных отходов позволяет отделить медные жилы от изоляции и получить медьсодержащие сырье в виде медной сечки (МКО) чистотой до 99 % [8].

5. СВОЙСТВА МЕДНЫХ КАБЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Известно, что свойства ФЭ, определяются свойствами исходного сырья и технологическими режимами их изготовления, что в конечном итоге определяет их структурные и гидродинамические свойства.

Применительно к МКО такими свойствами исходного сырья являются дисперсность, гранулометрический и химический состав состав. Дисперсность волокон характеризовали двумя параметрами: поперечным размером (диаметром) и длиной. Для их определения на сканере *HP Scanjet* 3770 фиксировалось изображение изучаемых объектов, которое потом обрабатывалось при помощи программного комплекса обработки и анализа изображений «*Image SP*» (УП «СИСПРОГ»).

Для определения гранулометрического состава применялся ситовый метод разделения дисперсных сред. Для этого использовались сита размерами ячеек 0,1; 0,2; 0,315; 0,4; 0,63; 0,8 и 1,0 мм. Основу всех фракций (за исключением фракций (–0,8…+0,63) и (–1,0…+0,8) мм) составляют волокна, диаметры которых в каждой фракции имеют близкие друг к другу значения, соответствующие размерам ячеек сит.

Нами был проведен анализ полученных МКО после механической переработки. Химический состав МКО, разделенных на фракции, определялся при помощи программно-аппаратного комплекса «Рентгено-флуоресцентный спектрометр «*Elva X mini*». Результаты исследований химического состава МКО представлены в таблице.

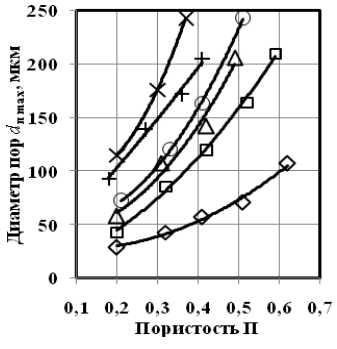
Таблица. **Химический состав МКО**

Фракция, мм	Химический состав, %			
	Cu	Pb	Sn	Ni
(-0,2…+0,1)	98,057	1,061	0,882	–
(-0,4…+0,2)	100,000	–	–	–
(-0,315…+0,315)	98,160	1,840	–	–
(-0,63…+0,4)	100,000	–	–	–
(-0,8…+0,63)	92,269	2,030	0,683	5,018
(-1,0…+0,8)	89,154	10,846	–	–

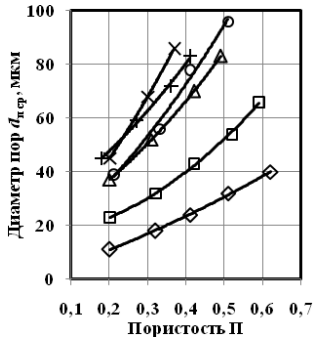
6. СТРУКТУРНЫЕ И ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФИЛЬТРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ МЕДНЫХ КАБЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Для исследования структурных и гидродинамических свойств из МКО различных фракций изготавливались экспериментальные образцы одноосным прессованием в закрытой пресс-форме с внутренним диаметром 30 мм. Уплотнение осуществляли на универсальной испытательной машине УИМ-40 ТН в диапазоне давлений 20–275 МПа. Спекание образцов производили в электропечи в атмосфере эндогаза при температуре спекания 1010±10 °С. Время выдержки образцов в шахтной печи составляло 1,5 ч.

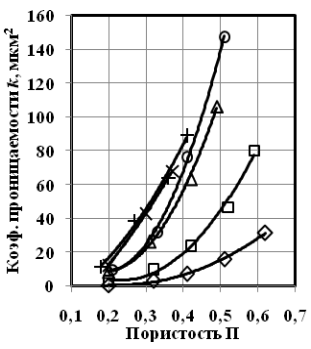
На рис. 3 представлена взаимосвязь структурных (пористость П, максимальные $d_{\text{п.max}}$ и средний $d_{\text{п.ср}}$ размеры пор) и гидродинамических (коэффициент проницаемости k) свойств экспериментальных образцов МКО различных фракций от пористости П.



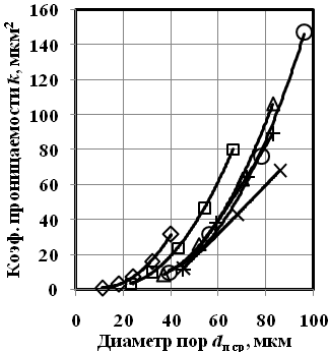
а



б



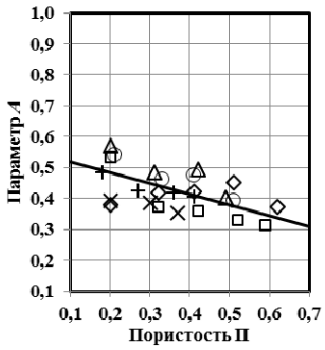
в



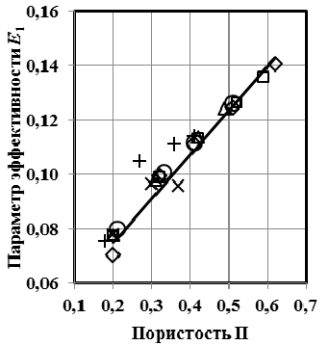
г

Рис. 3. Зависимость максимальных $d_{п.max}$ (*а*) и средних $d_{п.ср}$ (*б*) диаметров пор, коэффициента проницаемости k (*в*) от пористости П, коэффициента проницаемости k (*г*) от средних $d_{п.ср}$ диаметров пор экспериментальных образцов из МКО фракций: ◊ – (–0,2…+0,1); □ – (–0,315…+0,2); Δ – (–0,4…+0,315); ○ – (–0,63…+0,4); + – (–0,8…+0,63); Ч – (–1,0…+0,8) мм

На рис. 4 представлены зависимости параметров, характеризующих пористую структуру (параметр равномерности пороораспределения $A = d_{п.ср} / d_{п.max}$ и параметр эффективности $E_1 = \sqrt{k} / d_{п.ср}$) от пористости П.



а



б

Рис. 4. Зависимость параметра равномерности пороораспределения A (*а*) и параметра эффективности E_1 (*б*) от пористости П экспериментальных образцов из МКО фракций: ◊ – (–0,2…+0,1); □ – (–0,315…+0,2); Δ – (–0,4…+0,315); ○ – (–0,63…+0,4); + – (–0,8…+0,63); Ч – (–1,0…+0,8) мм

7. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТОВ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ ПОРОВОЙ СТРУКТУРЫ

Предложенный нами многостадийный механизм уплотнения МКО, включающий свободное перемещение волокон, упругопластический изгиб, изгиб и кручение, объемное упругопластическое сжатие и объемное упругопластическое сжатие с резким нарастанием контактного сечения, был использован при изготовлении двухслойных ФЭ методом сухого изостатического прессования. Для исследования поровой структуры ФЭ вырезали элемент в форме прямоугольного параллелепипеда, помещали в жидкий азот, после чего подвергали хрупкому излому. Исследование структуры проводилось на сканирующем электронном микроскопе высокого разрешения «*Mira*» фирмы «*Tescan*» (Чехия) в режиме вторичных электронов (*SE*) и обратно рассеянных электронов (*BSE*). Исследование элементного состава проводилось с помощью микрорентгеноспектрального анализатора «*INCA* 350» фирмы «*Oxford Instruments*» (Великобритания).

При больших увеличениях видны места разрушения контактов между волокнами при хрупком изломе, причем для волокон мелкой фракции (–0,2…+0,1) мм излом происходил, как по местам контактов, так и по самим волокнам, а для волокон фракции (–0,4…+0,315) мм – только по местам контакта.

При рассмотрении МКО фракции (–0,4…+0,315) мм в двухслойном ФЭ на их поверхности были обнаружены микронеровности. При большем увеличении было видно, что микронеровности образованы частицами идеальной сферической формы с размерами 3 мкм и менее. Микрорентгеноспектральный анализ элементного состава показывает, что сферические частицы на поверхности МКО по химическому составу являются медными.

Библиографические ссылки

1. *Витязь, П.А.* Формирование структуры и свойств пористых порошковых материалов / *П.А. Витязь* [и др.]. – Москва: Металлургия, 1993. – 240 с.

2. *Витязь, П.А*. Фильтрующие материалы: свойства, области применения, технология изготовления / *П.А. Витязь, В.М. Капцевич, Р.А. Кусин*. – Минск: НИИ ПМ с ОП, 1999. – 304 с.
3. *Hoffman, G*. Eigenschaften und Anwendung Gesinterten, Korrosionslestandiger Filterwerkstoffer / *G. Hoffman, L.Kapoor* // Chemie-Ingenieur-Technic. – 1976. – № 5. – P. 410–416.
4. *Ison, C.R*. Removal mechanisms in bed filtration / *C.R. Ison, K.J. Ives* // Chem. Eng. Sei. – 1969. – V.24. – P. 717–724.
5. *Herzig, J.P*. Flow of suspensions through porous media / *J.P. Herzig, D.M. Leclerc, Le Goff P.* // Application to deep filtration. – Ind. Eng. Chem. –1970. – V.62. –№ 5. – P. 8–35.
6. *Удов, В.Н*. Очистка промышленных газов фильтрами / *В.Н. Удов, Б.И. Мягков*. – Москва: Химия, 1970. – 320 с.
7. *Капцевич, В.М.* Проницаемые материалы из металлических волокон: свойства, технологии изготовления, перспективы применения / *В.М. Капцевич, А.Г. Косторнов, В.К. Корнеева, Р.А. Кусин*. – Минск : БГАТУ, 2013. – 380 с.
8. *Колобов, Г.А*. Сбор и обработка вторичного сырья цветных металлов. Учебник для вузов / *Г. А. Колобов, В. Н. Бредихин, В. М. Чернобаев*. – М.: Металлургия, 1992. – 288 с.

©БГУИР

ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ КРЕДИТОПОЛУЧАТЕЛЕЙ

С. И. САВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Б. ГУРИНОВИЧ, ДОЦЕНТ

Автоматизированная система – это организованная совокупность средств, методов и мероприятий, используемых для регулярной обработки информации для решения поставленных задач. Главной целью создания автоматизированной системы является категоризация и стандартизация автоматизируемого процесса. Актуальность разрабатываемого программного модуля связана с необходимостью усовершенствования процесса выдачи кредитов банками, а также увеличения производительности сотрудников, и отсутствием подобных систем, позволяющих упростить, автоматизировать и ускорить процесс выдачи кредита [1].

Ключевые слова: программный модуль, оценка кредитополучателей, анализ заемщика, аналитика, банк.

Основной функцией модуля оценки кредитополучателя является анализ заемщика. Анализируется информация о кредитополучателе, находящаяся в каждой из баз (МВД, о гражданах, право на выезд которых временно ограничено, кредитный регистр НБ РБ).

Целью является проектирование программного модуля оценки кредитополучателей и детализации его внешних свойств на основе выданных требований к программному обеспечению. Эти требования подвергаются анализу. Таким образом, проектирование модуля включает в себя проектирование бизнес-логики и базы данных, серверной части (back-end) и интерфейса пользователя (UI/Front-end).

Для реализации программного модуля выбрана клиент-серверная архитектура и архитектурный шаблон Model-View-Controller. Для серверной части модуля использовался язык программирования Java, фреймворк Spring и ORM фреймворк Hibernate. Клиентская часть модуля реализована в виде веб-приложенияс использованием языка разметки HTML, языка стилей CSS, мультипарадигменного языка JavaScript, инструментария с открытым кодом Bootstrap и компилирующего обработчика шаблонов FreeMarker. Доступ к программному модулю получают только сотрудники банка под специальными аккаунтами [2].

Программный модуль оценки кредитополучателей учитывает диапазона вероятности допущения просрочки из кредитного регистра Национального банка Республики Беларусь. Мерой влияния будет являться вычитаемый процент от общей ставки доверия, который должен равняться среднему арифметическому между начальной процентной ставкой допущения просрочки (*PPD lo*) и конечной (*PPD Hi*).

Модуль оценки надежности кредитополучателейпредназначен для использования банками, с целью оптимизации и ускорения процесса выдачи кредита, улучшения качества анализа за счет автоматизации и исключения влияния человеческого фактора.

Библиографические ссылки

1. Финансы и кредит : учебник / под ред. проф. М. В. Романовского, проф. Г. Н. Белоглазовой. – М.: Высшее образование, 2006.
2. БелИСА [электронный ресурс]. – Режим доступа: *http://www/belisa.org.by.*

©БГТУ

КЛАССИФИКАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

А. Д. САМАЛЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ПАЦЕЙ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе представлены результаты исследования существующих методов классификации изображений. Предложен модифицированный метод многоуровневой классификации REG. Выполнена программная реализация многоуровневого классификатора изображений на основе библиотеки Sklearn. Исследована точность, полнота, F-мера, а также скорость обучения и классификации в зависимости от количества классов и размеров выборок. Экспериментально установлено повышение точности классификации в среднем на 6 % для разработанного метода REG.

Ключевые слова: изображение, классификатор, машинное обучение, метод.

Научная работа посвящена проблеме многоуровневой классификации изображений с использованием методов машинного обучения при обучении с учителем [1].

Основной целью научной работы являлась реализация комбинированного метода классификации изображений, обеспечивающего повышение точности и скорости классификации. Рассмотрены основные этапы процесса классификации изображений: предобработка, выбор признаков, построение и обучение классификатора и оценка качества его работы. Проведен обзор методов машинного обучения. Разработан метод композиции классификаторов на основе аналога адаптивного бустинга.

Проведен обзор много классовых стратегий с целью оптимизации методов в собственном классификаторе. Проведен обзор подходов для оценки качества классификации, с целью выбора метрик для оценки собственного классификатора.

Для экспериментального моделирования было разработано программное средство для оценки качества работы классификатора на основе методов машинного обучения с использованием библиотеки Sklearn [2]. Для разработки был выбран язык программирования Python и его библиотеки для машинного обучения. В классификаторе были построены модели SVM, KNN, RF. Был реализован собственный метод REG.

Проведен анализ зависимости точности, полноты, F-меры, времени обучения и классификации от размера выборки, количества изображений, принадлежащих классу и от количества классов в выборке.

Было установлено, что: на быстродействие и точность классификатора влияют размер выборки и количество классов; время обучения увеличивается с ростом количества классов и размером выборки; время классификации увеличивается с ростом размера выборки [3]. Был проведен сравнительный анализ показателя точности методов классификации и модифицированного метода, по результатам которого можно сказать, что разработанный метод на 6 % улучшает показатель точности.

Библиографические ссылки

1. *Ожерельев И.С.* Решение многоклассовых задач распознавания. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://docplayer.ru/64625051-Reshenie-mnogoklassovyh-zadach-raspoznavaniya.html/. – 01.03.2020
2. *Patsei N.V., Gulko D., Tsybulka K.* Program Model for Multiclass Classification of Space Imagery Objects // Проблеми інформатизації: тези доповідей XV міжнародної науково-технічної конференції, 11 - 12 грудня 2020 р, Київ: Державний університет телекомунікацій, 2020. – С. с. 23.
3. *Самаль А.Д.* Анализ работы модели классификации объектов изображений // Молодежь и научно-технический прогресс: Сборник докладов XIII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 2 т. Т. 1. / Сост.: Е. Н. Иванцова, В. М. Уваров [и др.]. – Губкин ; Старый Оскол : ООО «Ассистент плюс», 2020. – С. 182-183.

©БГАТУ

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Н. В. САМКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Ф. ТУРЦЕВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье проанализирована конструкция дизельного тракторного двигателя, с помощью диаграммы Парето и DFMEA выявлены преобладающие дефекты и причины их возникновения. Построены контрольные карты технологических операций изготовления поршня, определена управляемость процесса и причины изменчивости процесса.

Ключевые слова: двигатель, поршень, контроль качества, статистические методы.

Качество двигателя на выходе технологического процесса зависит от изменчивости процесса, его стабильности, настройки, своевременности регулировок, а также излишнего вмешательства в процесс. Цель статистического управления технологическими процессами состоит в своевременном предупреждении и выявлении различных нарушений для обеспечения соответствия продукции и услуг установленным требованиям [1].

Собранная информация за период исследований, показала, что наиболее часто встречаемыми дефектами в работе дизельного тракторного двигателя являются дефекты поршня цилиндра. Анализ конструкции поршня цилиндра с помощью диаграммы Парето показал, что самыми весомыми дефектами, оказывающими влияние на качество и надежность поршня, являются не соблюдение технологических и конструкторских размеров, не соответствие веса поршня конструкторским чертежам, наличие раковин, свищей, трещин и посторонних включений.

С целью сведения к минимуму отрицательных моментов, сказывающихся на качестве двигателя, был проведен DFMEA конструкции поршня [2], результаты которого показали превышение $ПЧР_{кр}$ по параметру «Конструкторские и технологические размеры не выдержаны». Для устранения данного дефекта необходимо усилить контроль размеров и обеспечить надлежащее управление технологическими процессами производства.

Для обнаружения изменений по данному параметру были построены контрольные карты средних арифметических значений и размахов для всех стадий производства поршня по операциям из маршрутной карты.

В результате анализа контрольных карт выявлено, что на технологической операции «Расточная с ЧПУ» процесс не управляем, так как точки 22 и 25 выходят за пределы контрольных границ. Выход точки за пределы верхней контрольной границы приводит к необходимости вмешательства в ход технологического процесса с целью выявления причин и устранения неполадок. В данном случае особыми причинами изменчивости процесса являются использование некачественного инструмента и ошибка оператора. С целью обеспечения и поддержания процессов (операций) на приемлемом и стабильном уровне, и гарантии того, что продукция соответствует установленным требованиям, следует постоянно осуществлять статистическое регулирование качества. При анализе проблем важна своевременность как с точки зрения минимизации производства несоответствующей продукции, так и получения обоснованных фактов для начала немедленного анализа процесса.

Исходя из вышеизложенного, видно, что методы статистического управления технологическими процессами позволяют выявить ключевые параметры процессов, влияющих на характеристики изделий, установить причины проблем процесса и факторы, влияющие на возникновение дефекта в изделии.

Библиографические ссылки

1. *СТБ 1505–2015*. Системы менеджмента. Менеджмент процессов. Методы статистического управления процессами. – Взамен СТБ 1505–2004 ; введ. 2016–01–01. – Минск : Госстандарт, 2016. – 190 с.
2. *СТБ 1506–2015*. Системы менеджмента. Менеджмент риска. Метод анализа видов и последствий потенциальных отказов. – Взамен СТБ 1506–2004 ; введ. 2016–04–01. – Минск : Госстандарт, 2016. – 118 с.

©ГГТУ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕПЛООБМЕНА В ТЕРМОСИФОННЫХ СИСТЕМАХ, ЗАПРАВЛЕННЫХ ОЗОНОБЕЗОПАСНЫМИ ХЛАДАГЕНТАМИ

К. А. СВЕТЛИЧНЫЙ

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

Работа посвящена изучению процесса теплообмена в термосифонах с целью определения оптимальных режимов работы для их практического применения.

Ключевые слова: термосифон, термическое сопротивление, тепловой поток, мини-канал.

В настоящий момент существует тенденция к оптимизации массогабаритных характеристик теплообменного оборудования при проектировании систем утилизации тепла и повышения эффективности теплоиспользующих установок энергетики и промышленности [1].

Решение этих задач может быть достигнуто при использовании теплообменных аппаратов с двухфазным теплоносителем с механической или капиллярной прокачкой рабочей жидкости, или высокоэффективных теплопередающих устройств, работающих по замкнутому испарительно-конденсаторному циклу – тепловых труб и термосифонов [2].

Процессы, протекающие в полости замкнутого двухфазного теплопередающего устройства, аналитически описать весьма сложно. Поэтому возникает необходимость в проведении детальных экспериментальных исследований для установления оптимальных режимов работы данных устройств и разработки методов определения их характеристик.

В результате выполнения научной работы былэкспериментально исследован процесс теплообмена в замкнутых теплопередающих устройствах, заправленных озонобезопасными хладагентами R134a, R404a, R407C, R410a двух видов: в гладком термосифоне без внутренних вставок и в пародинамическом термосифоне с кольцевыми мини-каналами в испарителе и конденсаторе.

Получено распределение температур стенки по длине испарителя и конденсатора пародинамического термосифона и термосифона без внутренних циркуляционных вставок при величине подводимых тепловых нагрузок к испарителю от 300 до 7140 Вт/м^2, при степени заполнения устройства рабочими жидкостями 500 мл (1/2 объема испарителя), и углах наклона термосифонов к уровню горизонта в вертикальной плоскости 0^o, 45^o, 90^o.

Определены оптимальные режимы работы термосифонов для различных углов наклона, обладающие минимальным термическим сопротивлением.

Представлено технико-экономическое обоснование внедрения гелиоколекторов на основе двухфазных термосифонов для нужд горячего водоснабжения здания общежития.

Результаты научной работы можно использовать для определения способов усовершенствования теплообменного оборудования в энергетике и холодильной технике, пищевой промышленности, системах кондиционирования с целью уменьшения потребляемой энергии.

Библиографические ссылки

1. *Безродный, М.К.* Процессы переноса в двухфазных термосифонных системах. Теория и практика / *М.К. Безродный, И.Л. Пиоро, Т.О. Костюк*. – Киев: Факт, 2005. – 704 с.
2. *Васильев, Леонард Л.* Пародинамические термосифоны и их применение в тепловом оборудовании различного назначения / *Леонард Л. Васильев, А.С. Журавлев, М.И. Рабецкий, А.В. Шаповалов, А.В. Родин* // Тепло- и массоперенос-2013. Сборник научных трудов. – Минск, 2014. – с. 12-16.

©БГУ

МАСШТАБИРУЕМЫЙ IOT ТРЕНАЖЕР СПОРТСМЕНА

А. С. СЕМЕНОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. П. СТЕЦКО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной статье приведены результаты проектирования модульной платформы для создания электронного тренажера с использованием облачных технологий. Масштабируемая платформа тренажера позволяет создавать программируемые режимы тренировок с контролем времени реакции и учетом корректности отклика спортсменов. Разработанная платформа обеспечивает режим удаленного накопления данных для анализа тренировочных результатов при масштабных исследованиях.

Ключевые слова: измерение времени реакции, реакция выбора, электронный тренажер, MQTT, облачные технологии передачи и хранения данных.

В работе приведены результаты проектирования универсальной аппаратно-программной платформы для создания электронного масштабируемого тренажера с возможностью измерения времени простой и сложной моторной реакции с контролем качественных и количественных параметров отклика человека.

Актуальность предлагаемой темы связана с тем, что в современном динамичном мире все чаще возникают задачи, связанные с контролем времени реакции человека, анализом корректности отклика и даже оценки качества выбранного режима тренировки. Наиболее часто такие прикладные задачи возникают в профессиональном спорте, или в сферах, где время реакции связано с риском для жизни, существуют также практические примеры контроля этого параметра для диагностики заболеваний или расстройств нервной системы человека.

В процессе исследования была разработана архитектура и изготовлен электронный макет масштабируемого IoT тренажера для формирования и контроля тренировочных режимов, с установкой на сокращение времени реагирования оператора или улучшения координации и развития выносливости спортсменов. Принцип работы тренажера состоит в измерении временной задержки между световым или звуковым стимулом и моторной реакцией человека.

Универсальное узловое устройство тренажера может выступать в качестве программируемого стимула и в качестве контрольного устройства, регистрирующего отклик человека. Все узловые устройства могут быть объедены в единую группу, разнесены в пространстве или размещены на тренировочном оборудовании спортсмена. Измерение временной задержки человека реализуется с учетом задержек беспроводных измерительных каналов и отличий системных часов процессорных модулей в составе узловых устройств. Дискретность измерения времени реакции +/-1 мс в диапазоне от 50 до 3000 мс. В созданном электронном макете реализованы режимы случайной или предустановленной последовательности формирования стимулов для анализа времени реакции и времени выполнении сложного практического упражнения, например, челночный бег с касанием узла формирующего световой стимул. В модульной конструкции автономного узла тренажера использованы коммерчески доступные электронные компоненты (бесконтактные датчики расстояния и контроля жестов, микромеханический акселерометр-гироскоп, вычислительный модуль ESP32 с поддержкой Bluetooth и WiFi).

Применение облачных технологий позволили существенно расширить функциональные возможности тренажера в части сбора статистики для анализа режимов тренировки. Используя доступную реализацию MQTT брокера Mosquitto на основе Raspberry Pi проверена работоспособность системы с использованием бесплатных облачных сервисов и технологий – Hive MQ, Cloud MQTT и Smart Things Samsung.

В дальнейшем развитии проекта планируется реализовать и опробовать дополнительные режимы тренировок с контролем величины отклика, высоты прыжка, темпа и силы ударов по груше, направления вращения или движения спортсмена и т.п.).

©ВГУ

ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ДИЗАЙНА СРЕДЫ

А. Г. СЕРГЕЕВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. В. КУЛЕНЕНОК, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Внедрение цифровых технологий в структуру социальных отношений коренным образом преобразовало взаимодействие между людьми. Вследствие данных общественных процессов трансформируется и предметно-пространственная среда. Высокие технологии становятся неотъемлемой частью общественных и жилых помещений. Сегодня возможно уже констатировать факт возникновения направления в дизайне, как создание виртуальных объектов для материальной среды (дополненная реальность). В данной работе дополненная реальность рассматривается как средство формирования нового пространства взаимодействия человека и окружающей его реальности с точки зрения технической эстетики и дизайна.

Ключевые слова: дополненная реальность, высокотехнологичное взаимодействие, дизайн среды, иммерсивные технологии.

На основании систематизации материала выявлено: дополненная реальность есть сама по себе не технология, но среда взаимодействия различных сфер и технологий, представляющая собой совокупность методов и средств, при помощи которых осуществляется взаимодействие человека с виртуальными объектами в физическом мире. В результате формируется среда, к которой предъявляются требования эстетического характера, удобства использования и доступности для всех категорий пользователей. Изменение принципа работы пользовательского интерфейса происходит при оценке эффективности взаимодействия человека с системой. Удобство и вариативность системы к вводу данных для управления виртуальными элементами является одним из ключевых компонентов при проектировании высокотехнологичной среды. В концептуальной модели создания дополненной реальности как средства формирования среды определена специфическая роль дизайнера. Так в процессе разработки стратегии и исследования потенциальной среды, дизайнером закладывается структура, проектируется взаимодействие с пользователем, прорабатывается информационная архитектура и стилевое единство компонентов смешанной реальности.

На основании рассмотрения особенностей взаимодействия человека и дополненной среды обозначены основные функциональные направления проектируемых объектов: коммуникативное, информационное, развлекательное, образовательное, вспомогательное. Собственно, именно функциональная направленность проектируемой среды становится ключом к постановке задачи, итоговым результатом которого является упорядоченное в единое целое пространство взаимодействия материального и виртуального миров. Выявлено, что для целостного создания графической модели виртуального объекта в материальном мире следует учитывать выразительные средства присущие обеим сторонам реальности: композиционная завершенность, эргономика, организация объемно-пространственной структуры, цвет и колорит, дигитальная детализация, технологичность, временная динамика, иммерсивность и композитинг. В ходе исследования выявлены два формообразующих фактора влияющих на подход к реализации среды: фактор устранения психологической перегрузки и фактор психологической компенсации [1]. Выбор одного из факторов зависит от дизайн-сценария проектируемой среды. Дизайн-сценарий должен быть представлен как детально проработанная программа, регулирующая взаимодействие человека и виртуального окружения, их взаиморасположение во времени и пространстве [2].

Библиографические ссылки

1. *Барабанщиков В.А.* Психология восприятия: организация и развитие перцептивного процесса. // М.: «Когито-центр», «Высшая школа психологии», 2006. – 240 с.

2. *Кулененок В.В.* Введение в средовое и дизайн-проектирование: пособие / *В.В. Кулененок.* - Витебск, ВГУ имени П. М. Машерова, 2010 – 161 с.

©ИПС

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ ИНОСТРАННЫХ СЛУШАТЕЛЕЙ В ГОСУДАРСТВЕННОМ УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ «ИНСТИТУТ ПОГРАНИЧНОЙ СЛУЖБЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ» (НА ПРИМЕРЕ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ)

А. В. СЕРЕБРЯНСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Н. БУДЬКО, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной работе представлены теоретико-прикладные положения по обеспечению подготовки военнослужащих Китайской Народной Республики в ГУО «Институт пограничной службы Республики Беларусь», изучен опыт и проанализированы особенности подготовки иностранных военных специалистов в учреждениях высшего образования военного профиля.

Ключевые слова: иностранные слушатели, Народно-освободительная армия Китая, педагогическая модель формирования компетенций, учреждения высшего образования военного профиля.

В нашей стране проводится целенаправленная работа по привлечению иностранцев для поступления в учреждения высшего образования в рамках экспорта образовательных услуг [1].

В ГУО «Институт пограничной службы Республики Беларусь» проходят обучение по второй ступени высшего образования военнослужащие Китайской Народной Республики. Изучение опыта подготовки иностранных военнослужащих, анализ систем подготовки, научно и учебно-методического обеспечения данных процессов, позволяет констатировать целесообразность принятия мер по совершенствованию профессиональной подготовки иностранных слушателей в ГУО «Институт пограничной службы Республики Беларусь». Результаты проведенного исследования к таким направлениям обоснованно позволили отнести и реализовать в образовательном процессе ГУО «Институт пограничной службы Республики Беларусь»:

переработку и уточнение учебно-программной документации;

усовершенствование учебно-методического сопровождения учебных дисциплин подготовки военнослужащих Китайской Народной Республики;

разработку педагогической модели формирования компетенций у иностранных слушателей (военнослужащих Китайской Народной Республики);

внедрение поддерживающей образовательной среды иностранных слушателей (военнослужащих Китайской Народной Республики);

применение принципа доступности в подготовке иностранных слушателей (военнослужащих Китайской Народной Республики);

применение интенсификации подготовки иностранных слушателей (военнослужащих Китайской Народной Республики).

Таким образом, предложены направления по совершенствованию подготовки иностранных слушателей в ГУО «Институт пограничной службы Республики Беларусь» (на примере военнослужащих Китайской Народной Республики).

Библиографические ссылки

1. Концептуальные подходы к развитию системы образования Республики Беларусь до 2020 года и на перспективу до 2030 года [Электронный ресурс] : утверждено Приказ министра образования Республики Беларусь от 29.11.2017 № 742 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.

©ПГУ

VR-ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ОТРАБОТКИ НАВЫКОВ ПОВЕДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА В ЧРЕВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

П. В. СИНЯК, Е. Ю. ГАРИСТ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. ГОЛУБЕВА, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье описан принцип работы тренажера виртуальной реальности, раскрыта его роль, перечислены преимущества использования VR в проектах подобного назначения.

Ключевые слова: VR-технологии, бытовые опасности, жилое помещение.

Тренажер представляет собой среднестатистическую квартиру с двумя локациями: кухня и зал, в каждой из которых доступны для решения бытовые чрезвычайные ситуации (рисунок).



Рис. VR-тренажер для отработки навыков поведения человека в чревычайных ситуациях

В основном это возгорание электроприборов, т. к. сегодня в каждом доме есть минимальный набор техники и гаджетов, которые могут загореться вследствие короткого замыкания, перегрузки сети, и нарушения правил эксплуатации. Рассмотрена ситуация возгорания масла на сковороде, поскольку включенная плита без присмотра представляет опасность. Так же уделено внимание утечке газа и прорыву водопроводной трубы, которые могут происходить из-за качества оборудования и длительного срока эксплуатации.

Всего реализовано 6 опасных ситуаций. Каждая возможна в жилом помещении и каждая имеет четкий алгоритм устранения, который прописан в проекте.

Обучение на симуляторе построено следующим образом: вокруг очага опасности в зоне видимости находятся разные предметы, которые могут использоваться при ее устранении. Предусмотрены правильный и неправильный выходы из ситуаций. Правильные выходы могут быть вариативными, например, различаться по способам тушения пожара или иметь определенную последовательность, которая составлена из нескольких ходов. Неправильные выходы реализованы для того, чтобы дать пользователю возможность ошибиться и исправить ошибки в виртуальной реальности без ущерба для своего здоровья.

Похожим образом строятся все ситуации: применение комбинации правильных действий приводит к новым ситуациям и в итоге – к успешному завершению. Если действия не верны или вовсе отсутствуют – появляется сообщение об ошибочных действиях с возможностью заново пройти игру.

Преимущества именно VR-технологий в проекте:

- •простота реализации любых сложных ситуаций;
- •практическая отработка повторяющихся алгоритмов действий остается в мышечной памяти;
- •в «игровом» формате человек обучает себя сам и охотнее получает навыки;
- •игрок может справляться с конкретными ситуациями, т. к. уже находился в них и успешно преодолевал.

Суть проекта заключаются в том, чтобы научить его пользователей предотвращать очаговые бытовые опасности на начальных этапах самостоятельно, вести себя адекватно и не поддаваться панике.

©БНТУ

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРОВ ЗОН ВРЕДНОГО ВЛИЯНИЯ ЗЕМСНАРЯДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ВОДОТОКАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

И. А. СМАГИН, В. С. РАБЧЕНЯ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – И. М. ШАТАЛОВ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ;

М. К. ЩЕРБАКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе приводится методика 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.

Ключевые слова: частицы грунта, гранулометрический состав, взвесенесущий поток, мутность потока.

В Республике Беларусь на больших и средних водотоках постоянно проводятся дноуглубительные работы с целью организации бесперебойного движения водного транспорта и работы по добыче сыпучих строительных материалов. Вышеуказанные работы связаны с постоянной эксплуатацией землесосных снарядов. При их работе происходит интенсивное взвешивание частиц грунта, слагающих русло водотока. Далее взвешенные частицы переносятся потоком воды вниз по течению водотока, оказывая вредное воздействие на объекты животного мира и среду их обитания. За гибель ихтиофауны, снижение ее численности и продуктивности при утрате или нарушении среды обитания, вследствие проведения дноуглубительных работ на водных объектах, предусмотрены компенсационные выплаты в соответствии с «Положением о порядке определения размеров компенсационных выплат и их осуществлении».

В научно-исследовательской работе проведен анализ современной научно-технической литературы по вопросам транспортирующей способности взвесенесущих потоков и разработаны три методики расчета расстояний выпадения на дно взвешенных частиц при проведении дноуглубительных работ. Все три методики могут использоваться в инженерных расчетах размеров зон вредного воздействия. Причем выбор той или иной методики зависит от вида водотока и его основных геометрических и гидродинамических параметров, наличия достоверных исходных данных, гранулометрического состава взвеси, климатических факторов.

Первая методика была разработана на основе теории турбулентного массопереноса и турбулентной диффузии, которая позволяет с достаточной точностью определить графоаналитическим методом искомые расстояния и размеры зоны вредного воздействия.

Вторая методика была разработана на основе эмпирической теории движения наносов и учитывает основные параметры взвешивающего патока такие, как мутность потока по его глубине, средняя скорость движения взвесенесущего потока, размеры и количество наносов и т.д. Главным недостатком данной методики является то, что она не учитывает влияние самого русла (его геометрических и гидродинамических характеристик) на взвесенесущий поток и дает значительное завышение расстояний выпадения на дно взвешенных частиц.

Третья методика была разработана основе теории расчета гравитационных отстойников и дает возможность создать сокращенную методику определения расстояний выпадения на дно взвешенных частиц при проведении дноуглубительных работ с безвозвратной выемкой грунта.

Разработанные методики были использованы предприятиями водного транспорта РБ (ОАО «Белсудопроектом», РУП «Белводпуть») при расчете зон вредного воздействия на окружающую водную среду при эксплуатации землесосного снаряда на реках Березина (г. Борисов), Сож (г. Славгород), Неман (в районе города Гродно).

©БрГТУ

ГИБКИЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ СРЕДСТВАМИ AUTOCAD MEP

Ю. А. СМИРНОВА, А. Н. ЧУБРИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. В. ШЕВЧУК, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

С помощью AutoCADMEP можно создать интеллектуальные инженерные системы. Элементы MEP используются для создания завершенных, связных систем, содержащих информацию, которая может быть использована для анализа и усовершенствования проектов.

Ключевые слова: графический редактор, система вентиляции, воздуховод, фитинг.

В настоящее время в реальном производстве все чаще обращаются к гибким системам проектирования. С их помощью создают, например, параметрические объекты инженерных систем, где каждый последующий шаг ведет к преобразованию существующей модели, а графическое исполнение тесно связано с расчетными моделями [1].

Рассмотрим построение комплексного проекта вентиляции средствами графического редактора AutoCAD MEP.

Перед началом проектирования системы вентиляции необходимо создать план здания с помощью вкладки «проектирование» [2].

При проектировании системы вентиляции переключаем рабочее пространство на «ОВК» [3]. На вкладке «создание» предлагаются необходимые для построения элементы, такие как: воздуховоды, фитинги, трубы и различное оборудование. При выборе соответствующего элемента появляется окно с заложенными в программу готовыми элементами (база данных), в котором можно выбрать и изменить параметры элемента.

В случае отсутствия в базе данных необходимого оборудования, его можно скачать с сайта производителя или создать самостоятельно по чертежу при помощи элементарных объемных фигур.

Следующий этап – создание коннекторов. Мы создали каталог «Инфот-траст», в который добавили элемент «приточка бризарт 3500» и его описание. Далее выбираем тип оборудования и ключ слоя. В следующем этапе задаем исходный блок, для которого создаются коннекторы.

Вставляем созданное оборудование в пространство чертежа. Создаем сеть воздуховодов. При повороте воздуховода фитинги устанавливаются автоматически. В свойствах воздуховодов вводим расчетные размеры. Последним шагом является установка подвесок, при помощи которых оборудование крепится к перекрытию.

При соединении систем воздуховодов AutoCAD MEP применяются интеллектуальные функции. В частности, в программном обеспечении предусмотрена возможность автоматического расчета их размеров. Участок воздуховода определяется в программном обеспечении как любая часть системы воздуховодов, соединенная с одним или несколькими выпускными устройствами, для которых задано значение выходного потока. На основе этих значений потока рассчитываются размеры каждого сегмента воздуховода на участке. Специализированные средствапозволяют выполнять расчет сечений воздуховодов с помощью методов трения, допустимых скоростей, потерь давления. Расчет сечений выполняется с использованием базы данных, которая содержит сведения об утечках в зависимости от типа фитингов.

Таким образом, мы создали комплексную модель вентсистемы с параметрическими функциями, легко видоизменяемую при уточняющих расчетах.

Библиографические ссылки

1. *Кочетов, В.И.* Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие. Часть 1 / *В.И. Кочетов, С.И. Лазарев, С.А. Вязовов, С.В. Кавалев.* – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. – 80 с.
2. *Ефремов, Г.В.* Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем / *Г.В. Ефремов, С.И. Нюкалова.* – М.: ТНТ, 2014. – 256 с.
3. Руководство пользователя по программному продукту AutoCAD 2009 MEP[Электронный ресурс]. – Режим доступа http://forum.wg.ru/showthread.php?t=24740. – Дата доступа: 22.02.2020.

©УГЗ

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ КОМИССИИ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ ПРИ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЯХ И ИНЦИДЕНТАХ

А. А. СОКОЛОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. М. ТИХОНОВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье особое внимание уделено вопросам алгоритмизации и моделирования управленческих решений в условиях чрезвычайных ситуаций радиационного характера, а также программному продукту, который необходим для подготовки специалистов МЧС, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера за счет внедрения инновационных технологий.

Ключевые слова: алгоритм принятия управленческого решения, системы поддержки принятия решений, методы моделирования, автоматизированные информационно-управляющие системы, комиссия по чрезвычайным ситуациям.

Современный мир динамично меняется, и техногенная цивилизация активно использует атомную энергию для производства электроэнергии, с чем связаны экологические проблемы иобеспечение сохранности природы, чистоты воды, воздушного бассейна («парниковый эффект», возникающий из-за выбросов углекислого газа при сжигании органического топлива, глобальное потепление климата), что сегодня особенно актуализирует атомную энергетику.

В Республике Беларусь развитие данного направления было определено еще в 2007 году и во исполнение Указа Президента Республики Беларусь от 12 ноября 2007г. № 565 «О некоторых мерах по строительству атомной электростанции» в стране системно осуществляется реализация соответствующих конкретных организационно-правовых, научно-исследовательских разработок, проектно-изыскательских мероприятий, а такжебыло решено построить собственную АЭС длямаксимально эффективнойреализациистратегических задач. И вэтом же году 31 января Президент Республики Беларусь подписал постановление Совета Безопасности № 1 «О развитии атомной энергетики в Республике Беларусь». А указом Президента Республики Беларусь от 30 декабря 2013 г. № 583 «О реорганизации государственного учреждения «Дирекция строительства атомной электростанции» учреждение реорганизовано в республиканское унитарное предприятие «Белорусская атомная электростанция» (Государственное предприятие «Белорусская АЭС»).Чрезвычайно важным обстоятельством является тот факт, что атомная энергетика доказала свою экономическую эффективность практически во всех районах земного шара. Кроме того, даже при большом масштабе производства энергии атомная энергетика не создаст особых транспортных проблем, поскольку требует ничтожных транспортных расходов, освобождаясовременное общество от бремени постоянных перевозок огромных количеств органического топлива, но, в тоже время, использование атомной энергии может привести к авариям. Именно поэтому, в мировом сообществе одной из важных и обсуждаемых проблем является преодоление и реабилитация после радиационных инцидентов (Чернобыльская АЭС). Так, в сентябре 2018 года состоялся круглый стол «Устойчивое развитие в регионах, пострадавших в результате Чернобыльской АЭС», что свидетельствует об актуальностиисследования вопросов, связанных с разра-

боткой рекомендаций по организации работы комиссии по чрезвычайным ситуациям при радиационных авариях и инцидентах.

Напомним, что в ООН был также разработан план по преодолению чернобыльских последствий и сейчас Генеральная ассамблея руководствуется новым видением сотрудничества, что изложено в резолюции «Долговременные последствия чернобыльской катастрофы». И в этом случае, можно говорить о том, что атомная энергетика открываетпред человечеством множество возможностей, но, и одновременно, таит угрозы и опасности, с которыми мы можем столкнуться в случае радиационной аварии или инцидента различных масштабов. Так, страдающие в результате подобных катастроф регионы нуждаются в реабилитации, а с момента инцидента на АЭС программа действий на национальном и международном уровне постепенно переходит от помощи в чрезвычайных ситуациях и гуманитарных миссий к наращиванию потенциала по восстановлению и планомерному развитию пострадавших регионов.

Поясним, что использование человечеством атомной энергии может привести к авариям, которые не раз происходили в разных странах. В мировом сообществе одной из важных и обсуждаемых проблем является преодоление и реабилитация после радиационных инцидентов, например, таких как произошел на Чернобыльской АЭС. В связи с этим, в сентябре 2018 года прошел круглый стол на тему: «Устойчивое развитие в регионах, пострадавших в результате Чернобыльской АЭС», что свидетельствует о важности данной проблемы.

Сегодня общая интеллектуализация различных сфер общества актуализирует исследование механизмов, методов и технологий принятия управленческих решений, которые должны соответствовать требованиям точности, адекватности, оперативности, что в свою очередь, определяет необходимость совершенствования их инструментального обеспечения, сформированного на основе принципиально обновленных идей с использованием имеющейся потенциала программных средств информации и современных методов анализа данных.Для достижения желаемых результатов деятельности и всестороннего учета особенностей, характера изменений параметров внешней и внутренней среды исследуемой системы механизм принятия управленческих решений должен быть адаптированным к ситуации.

Вместе с тем, в комиссии по чрезвычайным ситуациям определенная часть оперативных действий является строго регламентированной. И в этой связи, совершенствование управленческих технологий в направлении рационального сочетания нестандартных и типовых формализованных методов воздействия на управляемые объекты становится целеполагающим и формализованным аспектом деятельности.

В принятии управленческого решения в условиях чрезвычайной ситуации и необходимости в короткие сроки решить поставленные задачи, можно применить системы поддержки принятия решений, которая в свою очередь позволит смоделировать сложившуюся или возможную чрезвычайную ситуацию. В мировую практику внедрено множество различных систем такого характера, погромное обеспечение позволяет спрогнозировать последствия тех или иных аварий, так и ПО «Ликвидатор» может позволить смоделировать радиационную ЧС.

Атомная энергетика дает нам множество возможностей, но и таит множество опасностей, с которыми мы можем столкнуться в случае радиационной аварии или инцидента различных масштабов.

В проанализированной научной литературе, проблема управленческого решения и процесса его принятия, рассматривается многосторонне, охватывая широкий спектр общетеоретических и прикладных проблем принятия управленческих решений, но усматривается недостаточная разработанность в более специализированных направлениях деятельности.

Принимать качественные управленческие решения в условиях ЧС радиационного характера становиться возможным при прогнозировании и принятии превентивных мер, с чем могут помочь компьютерные программы.

Рассмотрены разноплановые проблемы, связанные с информационными технологиями и управлением, а точнее, с информационно-управляющими системами в условиях чрезвычайных ситуаций, необходимо уточнить, какое место занимают они в структуре обеспечения безопасности и как это связано с информационными технологиями, современным управлением, а также с применением кибернетических и робототехнических систем [1, с. 21]. Кроме того, адаптивное управление инициирует комплексную информационную систему, которая базируется на интегрированных технологиях баз данных, сети Интернет и современных механизмах защиты информации. Так объективно прослеживается связь информационных технологий, управления рисками, что является константой безопасности белорусского общества и представляет собой «качественную определенность», во многом характеризующую информационно-управляющие системы в условиях чрезвычайных ситуаций, влияющие, в том числе, и на международную безопасность [2].

Разработаны и предложены рекомендации по реализации более эффективного управления и их алгоритмизация действийуправленческих решений комиссии по чрезвычайным ситуациям при ликвидации радиационных аварий и инцидентов, что также позволит расширить возможности автоматизированных информационно-управляющих систем. Значительное внимание уделено применению управленческих систем, связанных с внедрением сетевых технологий для «… решения проблем анализа и синтеза интеллектуальных процессов и систем управления сложными объектами произвольной природы, обладающими свойствами избирательности и операциональной замкнутости, а также способностью моделировать среду» [3, с. 9]. Определяющими критериями, в этом случае, являются технические особенности и специфика программной реализации алгоритмизированных оценок показателей безопасности, включающих интеллектуализацию процессов управления и самоорганизацию, характеризующую сложные процессы [4, 5]. Все разработанные предложения позволят, в итоге, подготовить, принятие решения и обеспечат уверенность в максимально эффективной реализации, с учетом динамично изменяющейся обстановки в условиях чрезвычайных ситуаций радиационного и любого другого характера.

И действительно, именно сегодня, как никогда ранее, актуализированы современные информационные технологии, гдеособое внимание уделяется проблемам интеграции, интеллектуализации локальных систем и адаптивного управления, а также разработке глобальных стратегий управления движением сложных робототехнических систем, особенно в условиях чрезвычайных ситуаций [6, 7].

В ходе работы были актуализированы рекомендации по организации работы комиссии по чрезвычайным ситуациям при радиационных авариях и инцидентах, для более качественно реагирования и принятия решений в данных чрезвычайных ситуациях, направленных на их ликвидацию[8, 9]. И в процессе исследования был осуществлен сравнительный анализ алгоритма через различные программные продукты, что позволило внести оптимальные корректировки для более быстрого реагирования и устранения ЧС, а также скорректировать существующий алгоритм и усовершенствовать (уменьшение временных рамок), показав разницу сценариев [6]. Так, например, сравнение выявило преимущества второго сценария и скорректированного алгоритма, использование выбранных программных продуктов («Ликвидатор» и «MicrosoftProject») позволило смоделировать ситуацию и спрогнозировать ее результаты (показана эффективность использования второго алгоритма при радиационных авариях и инцидентах).

В результате исследования оказалось, что разработанный и предложенный автором статьи вариант является более оптимальным в сравнении с уже существующим, а также следует указать на тот факт, что информирование представляет собой базовый компонент в обоих сценариях ипрослеживается связь между оперативностью, качеством поданной информации, от которой зависит информирование населения и более эффективное проведение мероприятий по ликвидации ЧС.

Таким образом, целью работы была разработка рекомендации по организации работы комиссии по чрезвычайным ситуациям при радиационных авариях и инцидентах для более качественного реагирования и принятия максимально эффективных решений в чрезвычайных ситуациях, направленных на их ликвидацию [10].Объектом исследованияявлялась работа КЧС при радиационных авариях и инцидентах, а предметом– алгоритмуправленческих решений комиссии по чрезвычайным ситуациям при ликвидации радиационных аварий и инцидентов. И для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: проанализировано состояние проблемы исследования в научной литературе; определена важность использования управленческих решений в экстремальных ситуациях; разработан алгоритм управленческий решений членами КЧС при радиационных авариях и инцидентах; осуществлен сравнительный анализ эффективности стандартного алгоритма и разработанного алгоритма принятия решений.

Библиографические ссылки

1. *Сергеев С.Ф.* Проблемы аутопоэзиса техногенного мира / *С.Ф. Сергеев* // Робототехника и техническая кибернетика. 2015, № 1(6). – 21-25 с.
2. *Соколова С.Н., Соколова А.А*. Международная безопасность в информационном обществе: основные функции государственного регулирования / *С.Н. Соколова, А.А. Соколова* // Информационное право.2018, № 3. – 4-7с.
3. *Соколов Б.В.* Неокибернетика в современной структуре системных знаний / *Б.В. Соколов, Р.М. Юсупов* // Робототехника и техническая кибернетика. 2014, № 2(3). – 3-11 с.
4. *Соколова А.А.* Информационно-управляющие системы в условиях чрезвычайных ситуаций: проблемы и перспективы / *А.А. Соколова* // Вестник Полесского государственного университета. Серия общественных и гуманитарных наук. Пинск: ПолесГУ, 2019, № 2. – 31-35 с.
5. *Соколова А.А.* Информационные технологии и информационно-управляющие системы в условиях чрезвычайных ситуаций / *А.А. Соколова* // Обеспечение безопасности жизнедеятельности: проблемы и перспективы. XIV международ-

ная научно-практическая конференция курсантов (студентов), слушателей и адъюнктов (аспирантов, соискателей). – Минск: УГЗ, 2020. – 56-57 с.
6. *Соколова А.А.* Концептуальные основы управления рисками в условиях чрезвычайных ситуаций / *А.А. Соколова* // Гражданская защита: сохранение жизни, материальных ценностей и окружающей среды. V Международная заочная научно-практическая конференция – Минск: УГЗ, 2020. – 162-164 с.
7. *Соколова А.А., Тихонов М.М.* Информационные технологии и управление в условиях чрезвычайных ситуаций: концептуальные основы / *А.А. Соколова, М.М. Тихонов* // Вестник УГЗ, № 2. – Минск: УГЗ, 2020. – 353-359 с.
8. *Тихонов М.М.* Modern information technologies and extraordinary risk management / *М.М. Тихонов, А.А. Соколова, С.Н. Соколова* //Norwegian Journal of development of the International Science. Vol.1. № 51/2020. – 35-37 с.
9. *Тихонов М.М.* Алгоритмизацияимоделированиеуправленческихрешенийвчрезвычайныхситуациях / *М.М. Тихонов, А.А. Соколова, С.Н. Соколова* // Annalid'Italia: is a peer-reviewed European journal. – 2021. - № 15, Vol. 1. –66-70 p.
10. *Тихонов М.М.* Актуальные проблемы моделирования управленческих решений в чрезвычайных ситуациях / *М.М. Тихонов, А.А. Соколова, С.Н. Соколова* // Norwegian Journal of development of the International Science. № 55/2021. Vol. 1. С. 66-70.

©ПГУ

ФОРМИРОВАНИЕ ЦВЕТОВОГО КЛИМАТА ИНТЕРЬЕРОВ АУДИТОРИЙ ВУЗОВ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ

В. В. СОКОЛОВСКАЯ, К. Р. САМОЖЕНОВА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. В. ФЕДОРОВА, АССИСТЕНТ;

В. А. ХВАТЫНЕЦ, АССИСТЕНТ

В работе рассматривается цветовой климат интерьеров высших учебных заведений. Проанализировано формирование цветового климата интерьеров аудиторий и его восприятие человеком, с учетом влияния окружающих факторов и аспектов подбора цвета.

Ключевые слова: цветовой климат, восприятие цвета, зрительный комфорт, колорит, интерьер.

В динамичном современном мире люди стали еще больше проявлять интерес к пространственной среде, где они находятся, и что их окружает. Особенно важным и актуальным на сегодня остается вопрос правильного создания цветовой среды учебных пространств, которая была бы современна, функциональна, удобна и комфортна для пребывающих там людей. Так как цвет непосредственно влияет на качество усвоения информации.

Интерьер учебного заведения владеет сильным влиянием на психосоматическое состояние учащихся. Учебный интерьер воздействует на обучающихся за счет эмоционального содержания несомого образа. Поэтому проблемы пассивности и нежелания обучаться возможно частично устранить, используя верно подобранный дизайн интерьера аудиторий и других пространств высшего учебного заведения (вуза). Благоприятный цветовой (и световой) климат в зданиях, направленных на обучение – одно из важнейших условий хорошего самочувствия пребывающих там людей, а также одно из условий повышения стремления к обучению и качества усвоения информации. Слишком броские и яркие цвета, хаотичное распределение цвета без учета проводимой деятельности, плохое освещение и игнорирование расположения помещения относительно сторон света – все это создает сильное напряжение на нервную систему, зрение, общее самочувствие в целом.

Анализируя опыт европейских стран, были выделены тенденции колористической среды учебных пространств университетов: смелые колористические решения; максимально современный подход в отделке помещения; использование ярких, акцентных цветов.

Исследуя аудитории и коридоры любого постсоветского вуза можно убедиться, что интерьеры отечественных высших школ оформлены в однообразном эмоциональном ключе. Однако при существовании таких негативных образов, существуют и попытки создать позитивный учебный интерьер, который бы соответствовал современным и функциональным требованиям и нормам.Основными характерными чертами колористической среды интерьеров аудиторий белорусских университетов являются нейтральный, светлый цвет стен и использование простых материалов[1].

Для более глубокого изучения данной проблемы исследования было проведено анкетирование о восприятии студентом цветового колорита, на примере учебных помещений Полоцкого государственного университета. Результат показал, что использование в колористическом решении аудиторий нейтральных тонов с яркими бодрящими акцентами, позитивно влияет на формирование современного специалиста, который интенсивно получает новые знания и навыки в соответствии с быстро меняющимся образом жизни. Поэтому целесообразно использование белого цвета, или светлых приглушенных оттенков цветов, способствующих созданию эмоционального комфорта. Актуально использование в небольших количествах контрастных цветовых элементов или насыщенных оттенков голубых, желтых и зеленых цветов, максимально приближенных к естественным.

Библиографические ссылки

1. *Соколовская, В. В.* Колористическая среда интерьеров аудиторий Университетов г. Минска / *В. В. Соколовская, К. Р. Саможенова* // Труды молодых специалистов Полоцкого государственного университета. – 2020. – № (34) 104. – «Прикладные науки. Строительство».- С. 50-52.

©ПГУ

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ГОРОДУ НОВОПОЛОЦКУ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

А. Ю. СОЛОЦКИЙ

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

В данной статье рассматривается актуальность и разработка веб-ресурса с размещенной на нем картой и полезной информацией об объектах городской инфраструктуры для людей с ограниченными возможностями.

Ключевые слова: веб-приложение, путеводитель, инвалиды-колясочники, социальная инфраструктура города.

Во все времена люди с ограниченными возможностями составляют особую социальную группу населения в любой стране, неоднородную по своему составу и дифференцированную по возрасту, полу и социальному статусу, занимающую значительное место в социально-демографической структуре общества. Согласно первой статье Конституции, Республика Беларусь провозглашает себя социальным государством следующим нормам международного права и возлагает на себя обязанность проводить такую социальную политику, которая гарантировала бы каждому гражданину достойный жизненный уровень. В особенности в таком обеспечении нуждаются инвалиды. На сегодняшний день в Республике живет около полумиллиона человек с ограниченными возможностями (6,6 % среди взрослого населения и 1,5 % среди детей). Из них в городе Новополоцке проживает более 200 человек, из которых имеются и те, которые способны передвигаться по городу, это – инвалиды-колясочники. Все они нуждаются в доступе к полной и актуальной информации о наличии беспрепятственного доступа к объектам и услугам городской инфраструктуры. Поскольку интернет самый быстрый, высокодоступный, а зачастую и единственный способ получения информации для данной категории граждан, то создание электронного путеводителя по городу является актуальной задачей.

Целью работы является создание для людей с ограниченными возможностями электронного путеводителя по городу Новополоцку, предоставляющего актуальную информацию о возможности свободного доступа инвалидов-колясочников к объектам социальной инфраструктуры города в приоритетных сферах жизнедеятельности: жилым, общественным, производственным зданиям, сооружениям и помещениям, местам отдыха и досуга, тем самым обеспечивает равенство среди горожан.

На основании анализа аналогов разрабатываемой системы выявлены основные особенности и недостатки. Это – проблемы, связанные с избыточной нагрузкой на сервер и оптимизациейвзаимодействия между браузером и сервером, невозможность адаптации к широкому спектру мобильных устройств, а также недостаточный уровень проведенного тестирования. Эти недостатки были устранены. При разработке использованы актуальные подходы и технологии, выбран клиент-серверный подход с использованием легковесного представления данных для клиента. При создании путеводителя использовались актуальные данные, по созданию необходимых условий по устранению строительных барьеров и комфортного передвижения по городу инвалидов-колясочников, собранные сотрудниками городского учреждения «Новополоцкий территориальный центр социального обслуживания населения». Перед внедрением проведено тестирование разработанного приложения (Smoke, интеграционное тестирование, тестирование удобства использования и работы с базой данных, а также тестирование работоспособности системы и возможности комфортного использования на различных мобильных устройствах за счет адаптивной верстки). Для легкого восприятия информации в приложении используются широко известные пиктограммы доступности. Разработанный программный продукт позволил полностью решить поставленную задачу.

Полученные результаты могут быть использованы центрами социального обслуживания населения и в других городах Республики Беларусь.

©БГТУ

МЕТОД И ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО СТЕГАНОГРАФИЧЕСКОГО ОСАЖДЕНИЯ ДАННЫХ В ЭЛЕКТРОННЫЕ КНИГИ ФОРМАТА EPUB

А. А. СУЩЕНЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – П. П. УРБАНОВИЧ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Рассмотреныстеганографическиеметоды внедрения текстовой информации, основанные на свойствах строения электронной книгиформата EPUB. Основным подходом является комбинация методов основанных на использовании синтаксических особенностей языков разметки и каскадных таблиц стилей, используемых для создания электронных книг. Разработано приложение, позволяющее создавать стеганографические контейнеры из электронных документов с использованием данного подхода, что может быть применено для скрытой передачи и хранения данных и подтверждения права собственности на информацию, представленную в цифровом виде.

Ключевые слова: стеганография, формат *EPUB*, *XHTML*, *CSS*, *Windows*-приложение.

Одним из перспективных направлений в области разработки программных средств для решения проблемы защиты конфиденциальных данных является использование стеганографии. Основная задача стеганографии – это сокрытие факта наличия информации в открытом канале передачи данных [1].

Файлы с расширением *EPUB* – это *ZIP*-архив, в котором находится *XML*-описание издания, сам текст в формате *XHTML* или *PDF* [2]. В отдельных папках внутри архива могут находиться графические материалы, фотографии, изображения, кроме того - встроенные шрифты, таблицы стилей *CSS* и пр. [3].

ФункцияF встраивания сообщения M_Oв *EPUB*-книгувыглядит следующим образом:

$$F : M \{MO, MH\} \times C \{CJPG, CCSS, CXHTML\} \times K \{KLSB, KCSS, KQ\} \longrightarrow S.$$

Функция извлечения F^{-1} будет следующей:

$$F^{-1} : S \times K \{K_{LSB}, K_{CSS}, K_Q\} \longrightarrow M \{M_O, M_H\}, C \{C_{JPG}, C_{CSS}, C_{XHTML}\}.$$

Процесс создания *Windows*-приложения состоял из нескольких, связанных друг с другом, последовательных этапов: разработка алгоритма осаждения / извлечения информации в текстовый контейнер формата *EPUB*; разработка архитектуры приложения; реализация части приложения, отвечающей за бизнес-логику; реализация части приложения, отвечающей за пользовательский интерфейс.

В итоге, разработанное программное средство производит процедуры осаждения и извлечения информации в *EPUB*-файл.

Библиографические ссылки

1. *Урбанович П.П.* Защита информации методами криптографии, стеганографии и обфускации. – Минск: БГТУ, 2016. – 220 с.

2. *Сущеня, А. А.* Программное средство стеганографического преобразования текстов-контейнеров на основе языка разметки XML / *А. А. Сущеня* // 69-я научно-техническая конференция учащихся, студентов и магистрантов, 2-13 апреля, Минск : сборник научных работ : в 4 ч. Ч. 4 / Белорусский государственный технологический университет. - Минск : БГТУ, 2018. - С. 81-84.

3. *Блинова Е. А., Сущеня А.А.,* Стеганографическая система на основе комбинирования методов для электронного текстового документа / *Е. А. Блинова, А. А. Сущеня* // VI Международная научно-техническая интернет-конференция, 17-18 ноября, Минск: БНТУ 2018: материалы докладов.

©БГАТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ АВТОМАТИЗАЦИИ ЛИНИИ СКВАШИВАНИЯ МОЛОКА В ПРОЦЕССЕ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ТВОРОГА

В. Ю. ТАРНОВСКИЙ, Д. В. ГЛОБАЖ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. С. ЯКУБОВСКАЯ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

На основе анализа технологических требований к процессу приготовления творога показаны пути энергосбережения при условии использования микропроцессорной автоматической системы управления линией сквашивания молока, выявлен приемлемый алгоритм работы оборудования с учетом условия энергосбережения и особенностей современных технических средств.

Ключевые слова: линия сквашивания молока, энергосбережение, автоматизация.

Весьма трудоемким процессом является процесс производства творога. Производственная линия является поточной, что требует учета при реализации вариантов автоматизации линии [1]. Технологический процесс производства творога традиционным способом выполняется при помощи комплексов для приема, охлаждения, переработки, хранения и транспортировки сырья. Для обеспечения

сквашивания молока его пастеризуют, подают в танк сквашивания, в котором его выдерживают при определенной температуре, подавая закваску и периодически вымешивая. Наиболее сильно влияет на процесс сквашивания молока качество пастеризации молока, которое определяется точностью поддержания температуры пастеризации. Последняя обеспечивается двумя контурами регулирования. Контур управления рециркуляцией недопастеризованного молока обеспечивает перепуск недопастеризованого молока обратно в уравнительный бак. Контур управления температурой пастеризации обеспечивает поддержание температуры горячей воды для пастеризации с помощью клапана подачи пара. Таким образом, во втором контуре следует организовать непрерывное регулирование клапаном подачи пара по определенному закону плавного регулирования с помощью микропроцессорной системы управления на базе контроллера.

Способами энергосбережения при условии автоматизации линии сквашивания молока в процессе приготовления творога являются полная автоматизация поточной линии с точным дозированием компонентов для сквашивания и точное поддержание технологических параметров, основным из которых является температура молока при пастеризации и в танке сквашивания. Для реализации первого способа потребовалось разработать алгоритм управления и реализовать его на базе микропроцессорной системы управления. В качестве устройства управления выбран контроллер Siemens S7-1200 CPU1214 с панелью оператора SIMATIC KTP600 и сигнальным модулем для реализации обработки аналоговых сигналов. Для реализации второго способа энергосбережения проведено моделирование работы системы автоматического регулирования температуры в контуре горячей воды для поддержания температуры молока в процессе пастеризации. Контур автоматического поддержания температуры пастеризации составляют сам объект регулирования – пастеризатор – представляет собой апериодическое звено 1-го порядка с запаздыванием, датчик температуры, регулятор, реализующий ПИД-закон регулирования, регулирующего органа – клапана подачи пара, на который подается плавно изменяемый сигнал напряжения. Моделирование показало, что обеспечивается приемлемое качество регулирования: перерегулирования и статической ошибки нет, время регулирования 80 с.

Основные технико-эксплуатационные показатели микропроцессорной системы автоматического управления линией сквашивания молока: обеспечение технологических требований, снижение энергопотребления за счет точного дозирования компонентов и точного поддержания технологических параметров, простота управления через панель оператора.

Библиографические ссылки

1. *Карпеня, М.М.* Технология производства молока и молочных продуктов: учеб. пособие / *М.М. Карпеня, В.И. Шляхтунов, В.Н. Подрез.* – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2014. – 410 с.

©ПГУ

ИНТЕРНЕТ-СЕРВИС ПОТОКОВОГО АУДИО

Д. С. ТАТАРИН

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

В данной статье рассмотрены возможности создания «Интернет-сервиса потокового аудио». Представлены результаты анализа подобных web-ресурсов. Описаны сильные стороны созданного приложения, функциональная концепция пользовательского интерфейса. Указаны использующие технологии для реализации проекта.

Ключевые слова: онлайн-музыка, потоковое аудио, музыкальные группы.

Достижения в области компьютерных сетей в совокупности с высокопроизводительными домашними компьютерами и современными операционными системами сделали потоковую мультимедийную информацию доступной широкому кругу пользователей. За стримингом медиа – будущее. Он стремительно развивается и это связано с тем, что мультимедиа информация занимает большие объемы. Затраты на хранение и передачу подобной информации всегда велики, поэтому возникает необходимость в сжатии передаваемой в потоке информации при передаче в сеть вещания. К стриминговым мультимедиа относят музыку, видео и информацию, которые пользователь получает непрерывно от провайдера потокового вещания. По статистике музыкальный стриминг взял на себя 36,4 % потребляемой музыки, а это более трети. Этот способ потребления контента обошел не только некогда привычные CD, но и mp3. Сегодня меломаны по всему миру привыкли к прослушиванию музыки в интернете, поэтому создание интернет-сервиса потокового аудио является актуальным.

Проведенный анализ аналогов показал, что все рассмотренные аналогив бесплатных версиях имеют урезанный функционал и обилие рекламы, которая иногда бывает слишком длинной, как например, в музыкальном стриминговом сервисе Spotify. А некоторые, и вовсе имеют ограничения по

времени использования, например, сервис Boom, где после 30 минутного прослушивания вас просят оплатитьуслугу или подождать до завтра. Кроме того, во всех сервисах при бесплатном использовании предоставляются музыкальные треки в наихудшем качестве, что часто бывает уж слишком заметно. Поэтому целью работы является создание удобного многофункционального конкурентоспособного музыкального стримингового сервиса, представленного в виде веб-приложения, ориентированного на любителей музыки и музыкантов.

Предлагается техническое решение, позволяющее пользователю: осуществлять поиск музыкальных исполнителей и их концертов, с картой локации заведений в которых проводится данный концерт и информацией как туда добраться; исполняемых музыкальных произведений, а также прослушивать аудио файлы с использованием интернета; загружать из интернета обложки ранее загружаемых аудио файлов; создать свой собственный плей-лист из понравившихся аудио файлов и прочее.

Особенностью созданного приложения является то, что оно имеет приятный, не броский интерфейс с простой навигацией, не перегруженный лишним функционалом. Предлагаемый вариант приложения не содержит рекламы и позволяет автоматизировать генерацию отчетов по указаннымданным, представляя их в виде файлов в формате .xlsx приложения Microsoft Excel.

Интернет-сервис реализован с использованием современных, пользующихся популярностью среди разработчиков технологий: HTML, CSS, JS. Приложение создано в среде разработки IDE IntelliJ IDEA на языке программирования Java, для хранения данных используется СУБД Microsoft SQL Server 2014.

Ожидается, что в скором времени разработанное приложение найдет своего интернет-потребителя так как ориентировано на категорию любителей музыки, записанной в хорошем качестве, а сам процесс – в удовольствие. Разработанные рекомендации облегчат задачу поискаподходящих тематических треков, а прослушивание музыки в онлайн режиме станет привычкойсреди простых пользователей.

©БрГТУ

КОМПЛЕКСНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОСТЕЛА СВЯТЫХ ПЕТРА И ПАВЛА В Д. РОЖАНКА ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ОБЪЕКТА ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В. В. ТРИЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Э. А. ТУР, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Научный подход к вопросам реставрации памятников культуры позволяет сохранить историко-культурное наследие нашей страны. Целью работы являлось проведение физико-химических исследований минеральных строительных растворов и окрасочных составов реставрируемого костела Святых Петра и Павла в д. Рожанка, который является объектом, внесенным в Перечень объектов историко-культурного наследия Республики Беларусь, и разработка рекомендаций по проведению отделочных реставрационных работ.

Ключевые слова: реставрация, физико-химические исследования, строительные растворы.

Костел Святых Петра и Павла был возведен в 1674 году в д. Рожанка из кирпича и бутового камня. В начале XIX столетия он был перестроен в новом, ретроспективно-готическом стиле. Храм был закрыт в 1960 году, в 1989 году возвращен Католической церкви. Реставрация объекта, внесенного в Перечень объектов историко-культурного наследия Республики Беларусь, опирается на многосторонние комплексные лабораторные исследования. Они включают в себя: изучение химического состава штукатурных растворов; гранулометрический анализ минерального строительного раствора; петрографический анализ – изучение под микроскопом шлифов раствора и других материалов [1–2].

Целью настоящей работы являлось проведение физико-химических исследований минеральных строительных растворов и окрасочных составов и разработка рекомендаций по проведению ремонтно-реставрационных работ. Цвета окрасочных составов указаны по современному каталогу «3DplusSystem», который используется в настоящее время архитекторами. Цвет покрытия определяли путем визуального сравнения образца с эталонной типографской выкраской. Были исследованы известково-цементно-песчаные и известково-песчаные штукатурные и кладочные растворы. Минеральный состав наполнителя полевошпатово-кварцевый, в основном, кварцевый песок. При изучении шлифов отдельных штукатурных растворов под микроскопом обнаружено, что аутентичные известково-песчаные растворы в основном имели количественное соотношение компонентов 1:2 – 1:3. Известково-песчаный раствор, применяемый при оштукатуривании декоративных элементов фасадов, отличается количественным соотношением компонентов 4,5:1 – 4,8:1 (богатый известью раствор). В отдельных штукатурных составах в качестве пигмента была использована красная охра. Соотношение известь: красная охра составило от 5:1 до 3:1. В большинстве составов отмечены включения извести размером от 0,3–0,5 мм до 2–3 мм. Первоначально фасад здания и декоративные элементы

были окрашены минеральными составами в желтовато-бежевой («Onyx 180») и светло-бежевой («Ginster 90») цветовой гамме.

В результате проведенных исследований была выработана концепция сохранения историко-культурной ценности. Кроме реставрации самого фасада здания рекомендовано выполнить комплекс работ по усилению фундамента и устройству гидроизоляции в подвальных помещениях для устранения причин капиллярного подсоса влаги в ограждающие конструкции здания [3].

Библиографические ссылки

1. *Ивлиев, А. А.* Реставрационные строительные работы / *А. А. Ивлиев, А. А. Калыгин*. – М.: ПрофОбрИздат, 2001. – 272 с.
2. *Брок, Т.* Европейское руководство по лакокрасочным материалам и покрытиям / *Т. Брок, М. Гротеклаус, П. Мишке*; пер. с англ. под ред. Л. Н. Машляковского. – М.: Пэйнт-Медиа, 2004. – 548 с.
3. *Фрессель, Ф.* Ремонт влажных и поврежденных солями строительных сооружений / *Ф. Фрессель*. – М.: ООО «Пэйнт-медиа», 2006. – 320 с.

©БГАТУ

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВАНИИ МОДУЛЬНОГО ПОДХОДА

А. А. УЗВАРОВ, И. Ю. РУСЕЦКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Г. СЕРЕБРЯКОВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В исследовании предложен вариант компьютерной реализации системы электронной технической документации для автотранспортных средств, определены оптимальные блоки отображения информации, выдвинуты требования к содержанию конкретных блоков, рассмотрен алгоритм создания системы на базе СУБД, проанализировано программное обеспечение для требуемых задач.

Ключевые слова: модульный подход, компьютерная система документации, база данных технической документации.

Основной задачей технической эксплуатации автомобилей является эффективное управление их работоспособностью. Результативность применения различных технологий обслуживания позволяет увеличивать ресурс, сокращать простои, снижать затраты на эксплуатацию и гарантировать высокую эксплуатационную надежность.

В соответствии с требованиями ГОСТ 15.601-98 «Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое обслуживание и ремонт техники. Основные положения» необходимым условием для выполнения технического обслуживания и ремонта является наличие Системы технического обслуживания и ремонта техники (далее – СТОИРТ), включающей документацию (конструкторскую, в том силе эксплуатационную и ремонтную, нормативную, организационную, технологическую и др.), устанавливающую требования к составляющим СТОИРТ и связями между ними. СТОИР – это совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания и ремонта и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления объектов, входящих в эту систему.

Требования к СТОИР изделия, установленные в эксплуатационной и ремонтной конструкторской документации, должны быть достаточными для ее организации и функционирования.

Информационное обеспечение системы технического обслуживания и ремонта техники наряду с конструкторскими документами включает организационно-технические и технологические документы, такие как технологические процессы проведения технических воздействий (технического обслуживания и ремонта).

В состав технологических документов входит описание технологических процессов технического обслуживания и замены основных агрегатов, узлов и деталей АТС.

По результатам анализа разработана программа на базе SQL в виде HTML-документа. В исследовании подробно рассмотрена пользовательская часть программы и описана ее работа.

Библиографические ссылки

1. *Серебряков, И.А.* Описание работы компьютерной программы создания технологической документации по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств / *И.А. Серебряков, И.Ю. Русецкий, Н.Г. С*еребрякова // Современные проблемы науки и образования: Материалы Международной научно-практической конференции 18 августа 2020 г.– Нефтекамск, Башкоторстан: Научно-издательский центр «Мир науки», 2020. – С. 70-78.

©БарГУ

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ НА БАЗЕ WEB-РЕСУРСОВ LITRES.RU И FEISOVET.RU

А. В. ФЕДОРОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. ШАХ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Тема актуальна, так как спрос на электронную литературу крайне велик, а автоматизированный процесс добавления материалов позволит увеличить их количество, тем самым удовлетворяя потребности большего круга пользователей. Более того, некоторые модули программного продукта являются универсальными и могут

использоваться не только на сайте bookseason.org, а и в других электронных библиотеках, так как внутренний поиск по сайту litres.ru не настолько функционален, как в программном приложении, взаимодействующем с API сервера.

Ключевые слова: программное приложение, электронная библиотека, C#, MySQL, litres.ru, feisovet.ru, автоматизация, SQL.

Объектом исследования выступает процесс автоматизации формирования электронной библиотеки на базе web-ресурсов litres.ru и feisovet.ru.

Предметом исследования является предоставление доступа к ресурсами электронной библиотеки.

Электронные библиотеки следует отличать от смежных структурных типов сайтов, особенно литературных. В отличие от литературного журнала, родившегося как тип печатного издания, но успешно и без принципиальных изменений структуры перебравшегося в Интернет, электронная библиотека не подразделяется на выпуски и обновляется перманентно по мере появления новых материалов. В отличие от сайта со свободной публикацией, электронная библиотека, как правило, подбирается координатором проекта по своему усмотрению и, что гораздо более важно, не предусматривает создания вокруг публикуемых текстов коммуникативной среды.

Но так как процесс наполнения подобного сайта крайне трудоемок из-за объемов поступаемых материалов, решено было автоматизировать данную задачу.

Программное приложение, над которым велась работа, создано с целью облегчения работы в процессе формирования электронной библиотеки. За основу использовались материалы с сайтов litres.ru и feisovet.ru. На них можно найти литературу разных жанров, начиная от художественной литературы и заканчивая учебными пособиями на узкоспециализированные темы. Таким образом, пользователь получает широкие возможности в выборе материалов.

Для разработки программного приложения использовались среда Microsoft Visual Studio 2015, система управления базами данных MySQL и объектно-ориентированный язык программирования C#.

Основные возможности разработанного программного приложения:

- получение всех необходимых данных о книге с сайта-донора;
- наличие возможности скачивания, удаления и загрузки файлов на FTP-сервер через специальные формы;
- ведение логов о всех действиях, производимых в программе;
- скачивание и конвертация постеров книг;
- поиск книг через API litres.ru;
- тонкие настройки программы, позволяющие задать пути загрузки файлов, качество конвертирования обложки, создание, удаление и редактирование ftp-профилей для авторизации, использование асинхронных методов.

Исходя из имеющегося функционала можно сделать вывод, что пользователь получает гораздо больше возможностей, нежели когда он просто будет взаимодействовать с сайтом. Приложение позволяет сократить временные издержки, увеличить объемы работы, а также структурировать все имеющиеся данные.

©БГУИР

ПРОГРАММА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ВЫБОРА ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА

Я. И. ФРОЛОВ, Д. Е. ВЕЛЬКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Ф. ТРОФИМОВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Обычному пользователю или менеджеру сложно выбрать нужную программу из обилия существующих. Получение компетентных знаний для выбора может занять значительное время, а цена найма персонала для оценки рентабельности может быть неподъемной для небольших компаний. Исходя из этих соображений, было принято решение создать программу, позволяющую выбрать наиболее подходящий сервис, а также дать краткую справку о предлагаемом сервисе. Программа позволяет упростить дальнейшее рассмотрение вариантов или помочь в предварительном выборе.

Ключевые слова: риск, статистические методы оценки риска, программные методики оценки риска, интегрированный сервис оценки рисков.

1. Введение

Оценка риска – это совокупность аналитических методов, позволяющих прогнозировать возможность получения дополнительного дохода или определенной величины ущерба. Это позволяет минимизировать последствия рисковой ситуации и своевременно принять меры по предотвращению рис-

ка. Согласно ISO 31000, риск – это влияние неопределенности на цели. Риск необходимо рассматривать как неопределенность, несущую в себе как опасность, так и возможность. В исследовании 2013 года, проведенного консалтинговой компанией Boston Consulting Group, клиенты назвали надежность одним из главных качеств, которые привлекают их в бренде.

Нарушение безопасности актива наносит ущерб организации. Величина этого ущерба и определяет ценность актива. Оценка рисков включает идентификацию и оценку ценности активов, последствий для организации, оценку угроз и уязвимостей и комбинирование этих факторов для определения уровня риска в количественных и качественных величинах [2].

2. Интегрированный сервис оценки рисков

Программный продукт представлен в виде теста с серией вопросов о компании и ее ресурсах. В основе алгоритма лежит методика решения слабоструктурированных задач на основе метода анализа иерархий. После прохождения теста предоставляется возможность ознакомиться с результатами статистической обработки. Интерфейс программы состоит из нескольких вкладок с различным функционалом и является предельно простым. Навигация продукта интуитивно проста. Она позволяет из одного раздела в любой момент перейти в другой, без изменения настройки заполн нных полей.

3. Заключение

Предложенный метод позволяет оптимизировать выбор средств, наиболее подходящих в конкретном случае. Сервис позволяет существенно сократить этап экспертных исследований. В дальнейшем предполагается развитие сервиса добавлением ряда статистик, позволяющих эффективно оценивать риски и тем самым минимизировать их. Продукт предназначен для использования как крупными так и малыми компаниями для первоначальной оценки ситуации и выборе стратегии защиты от рисков.

Библиографические ссылки

1. *Нестеров С.А.* Анализ и управление рисками в информационных системах на базе операционных систем Microsoft.

©БНТУ, ИТМО

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАНОСТРУКТУРНЫХ ПОКРЫТИЙ НИТРИДА ВАНАДИЯ

А. В. ХАБАРОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. А. КУЗНЕЦОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проведены исследования топографии и физико-механических свойств износостойких покрытий нитрида ванадия (VN) и их взаимосвязи с технологическими режимами нанесения методом вакуумно-дугового осаждения – напряжения смещения подложки –50, –100, –150, –200, –300 В. Методом атомно-силовой микроскопии изучена шероховатость Ra, Rq, Rz и методом наноиндентирования – модуль упругости E, микротвердость H, индекс пластичности H/E, индекс сопротивления пластической деформации H^3/E^2 и пластическая деформация η_{plast}покрытий VN. Определено, что оптимальное сочетание механических свойств позволяет рекомендовать износостойкое покрытие VN, полученное при напряжении смещения подложки –150 В, давления азота N_2 в камере 1,5 Па, толщине покрытия 5,2 мкм для увеличения работоспособности узлов трения.

Ключевые слова: нитрид ванадия, модуль упругости, микротвердость, атомно-силовая микроскопия, наноиндентирование.

Основное преимущество методов нанесения износостойких покрытий заключается в широких возможностях направленного регулирования свойств рабочих поверхностей материала при частичном или полном сохранении свойств, проявляющихся в объеме твердого тела. Механические свойства износостойких покрытий, их размер кристаллической решетки и морфологии поверхности в значительной степени зависят от метода их получения [1–2].

Среди напыленных нитридных покрытий нитрид ванадия имеет высокие износостойкие свойства и обладаетхорошей коррозионной стойкостью к агрессивным средам, а также стойкостью к окислению на воздухе при высокой температуре. Кроме того, известно, что пленки VN демонстрируют уменьшение коэффициента трения при повышении температуры контакта из-за образования и расплавления V_2O_5в дорожке износа в процессе трения. Снижение коэффициента трения особенно важно для режущего инструмента при высокоскоростной обработке без смазки, что делает его подходящим составом для применения при обработке большинства материалов [3].

На механические свойства пленок существенно влияет их кристаллографическая структура, которая формируются во время осаждения. Пленки VN с почти стехиометрическим составом имеют ку-

бическую или гексагональную структуру и более высокие значения твердости, чем большинство другихнитридных покрытий.

В зависимости от условий осаждения покрытия из VN могут формироваться в виде нанометровыхзерен, демонстрирующих высокие значения твердости (до 30 ГПа) и низкий коэффициент трения (0,4) по сравнению с любыми другими бинарными соединениями [4].

Покрытия VN является одним из перспективных материалов для защитного покрытия на режущих инструментах и деталях пар трения благодаря образованию оксидных фаз Магнели при повышении температуры в условиях трибоконтакта [5]. Также ихприменяют как диффузионные барьеры в микроэлектронных устройствах, износостойкие покрытия на режущих инструментах и защитные покрытия на хирургическом оборудовании [6].

Износостойкие покрытия VN сформированы и нанесены методом вакуумно-дугового осаждения в системе Булат 3-Т на подложки из быстрорежущей стали Р6М5 диаметром 32 мм. Подложки полировали до шероховатости Ra = 0,02 мкм, химически обезжиривали и в течение 10 минут промывали в горячей щелочной ультразвуковой ванне. Затем сушили горячим воздухом. Диаметр чистых ванадиевых (99,99 %) катодов, расположенных на противоположных сторонах камеры, составлял 100 мм.

Подложку помещали во вращающийся держатель (30 об/мин) в вакуумной камере на расстоянии 30 см от источника дуги. Систему осаждения вакуумировали до давления 2×10^{-3} Па. Следующим этапом был дополнительный нагрев при ионной бомбардировке ионами аргона и ванадия в атмосфере чистого газообразного азота с давлением 0,5 Па. Ток дуги, отрицательное напряжение смещения подложки и время травления составляли: 90 А, –1300 В и 3 мин соответственно.

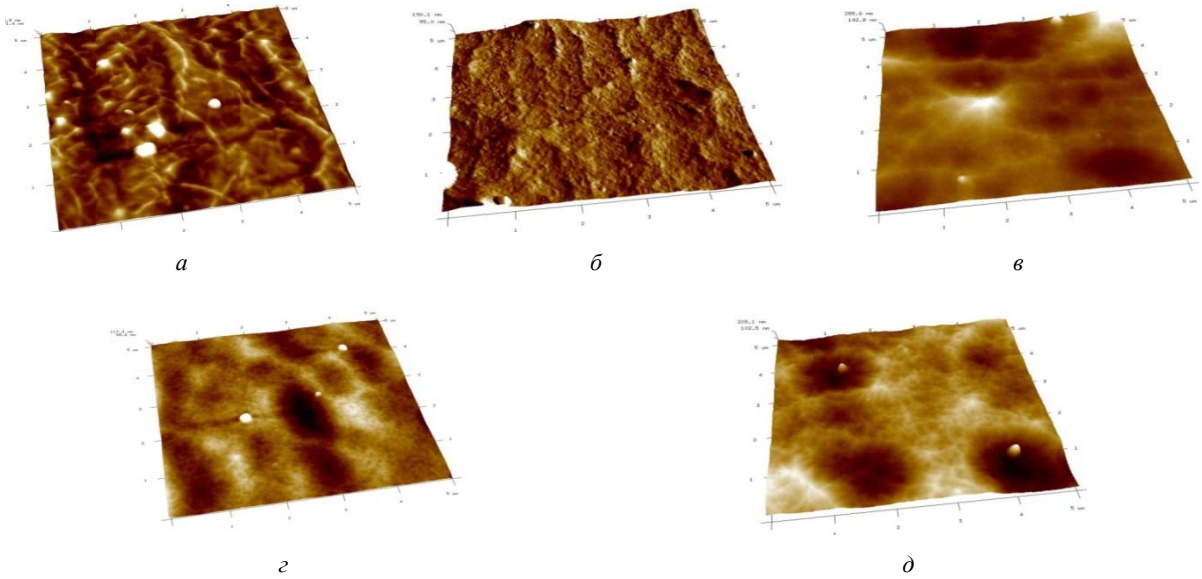
В начале осаждения тонкий слой ванадия (~ 0,1 мкм) наносился в качестве адгезионного слоя при напряжении –100 В в течение 5 мин. Затем смесь технологических газов заменяли чистым азотом с контролируемым давлением 1,5 Паи изменяли отрицательное напряжение смещения на подложке: –50, –100, –150, –200, –300 В. VN наносился с использованием тока дуги 90 А в течение 25 мин при температуре 400 °С. После этих процессов камеру все еще вакуумировали и образцы охлаждали до температуры около100 °С.

Исследования топографии и шероховатости покрытий проводились в режиме PeakForce QNM (Quantitative Nanoscale Mechanical Mapping) микроскопа DimensionFastScan компании Bruker с использованием стандартных кремниевых кантилеверов типа MPP-12120-10 (производство Bruker, США) с радиусом закругления острия 10 нм, с жесткостью консоли 4,8 Н/м. Для данных твердых покрытий режим QNM при использовании кремниевого зонда позволяет оценить распределение адгезионных сил по поверхности и, таким образом, лучше выявить различные фазы и границы зерен.

Количественную оценку модуля упругости Е и микротвердости Н 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 Р и соответствующей глубины индентирования h, получив данные в виде функции P = f(h). По методу Оливера-Фара определяли Е и Н. Радиус кривизны острия алмазного индентора составил около 150 нм. Калибровка радиуса кривизны индентора проводилась по стандартному образцу плавленого кварца. Для каждого образца проводилось 9 измерений с постоянной нагрузкой 5 мН. Дополнительно определяли соотношение H/E – индекс пластичности (показатель перехода от упругой деформации к разрушению), индекс сопротивления пластической деформации H^3/E^2 и пластическую деформацию η_{plast}.

При исследовании микроструктуры покрытий, как правило, основное внимание уделяется микрочастицам (микрокапельная фаза), их количеству и распределению по поверхности. «Гладкую» часть покрытия с использованием АСМ исследуют значительно реже, тогда как она отражает интенсивность формирования покрытия, плотность центров зародышеобразования, размер зерен структурных кристаллитов. Рассматривая микроструктуру поверхности покрытий VN, полученных при различном напряжении смещения на подложке, выявиливытянутость микрочастиц, достаточно распространенную у всех образцов, и плоскую форму поверхности (см. рис. 1). Плоская поверхность микрочастиц свидетельствует о том, что ионы металла осаждались на поверхность, реагировали с азотом и образовывали кристалл, минуя жидкую фазу. Повышение напряжения смещения от –50 до –100 В приводит к снижению среднего размера зерен до 84 нм. При этом присутствуют и крупные зерна размером 150–200 нм. Столь крупные зерна разной ориентации резко снижают прочностные характеристики получаемых образцов. При значении U = –150 В средний размер частиц значительно уменьшился до 25 нм (22 % от всего объема зерен), а крупные частицы (от 50 до 200 нм) отсутствуют. После даль-

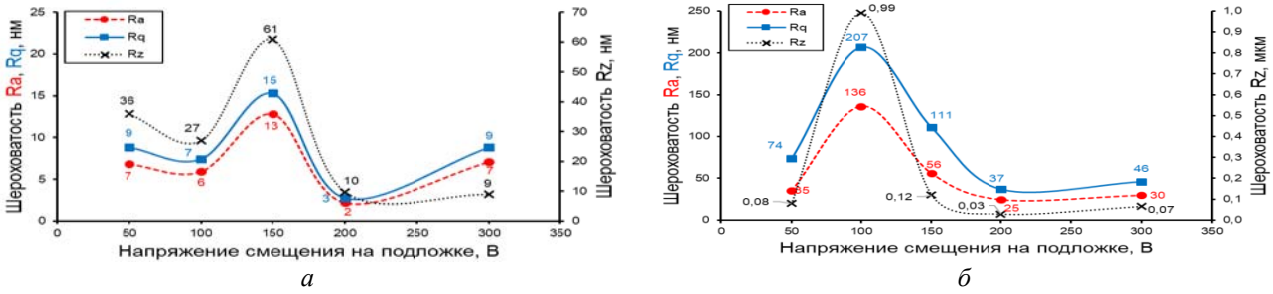
нейшего повышения напряжения смещения в рельефе снова начали образовываться крупные зерна (в среднем до 101 нм), а их процентное соотношение уменьшилось до 20 %.



а *б* *в* *г* *д*

Рис. 1. АСМ-изображения поверхности покрытий VN, полученных при напряжении смещения (*а*) -50 В, (*б*) -100 В, (*в*) -150 В, (*г*) -200 В, (*д*) -300 В, поле сканирования 10х10 мкм

Зависимости шероховатости от напряжения смещения U на подложке на полях 1х1 и 10х10 мкм являютсянемонотонными (см. рис. 2). Вид зависимости на поле 1х1 мкм схож с изменениями микротвердости у покрытия VN, полученного при напряжении смещения на подложке U = –150 В. Выявлены «невысокие» микрочастицы (средний размер зерна 25 нм), но в большом количестве, что привело к высоким показателям шероховатости Ra = 13 нм, Rq = 15 нм и Rz = 61 нм. Однако, близкое по среднему размеру зерна (46 нм) и количеству частиц покрытие VN, полученное при напряжении смещения на подложке U = –200 В, имеет, резко отличающиеся от предыдущего (напряжение смещения U = –150 В) и минимальные во всем наборе образцов, значения Ra = 2 нм, Rq = 3 нм и Rz = 10 нм. При исследовании поля 10х10 мкм данные на образце, полученном при напряжении смещения на подложке –100 В, показывают резкий скачок показателей Ra от 6 до 136 нм, Rq от 7 до 207 нм и Rz от 27 до 990 нм и имеют самые высокие показатели в наборе образцов на данном поле, что означает наличие на поверхности крупных частиц, которые влияют на механические свойства.



а *б*

Рис. 2. Зависимость шероховатости, определенных АСМ на полях 1х1 (*а*) и 10х10 мкм (*б*), покрытий VN от приложенного отрицательного напряжения смещения подложки

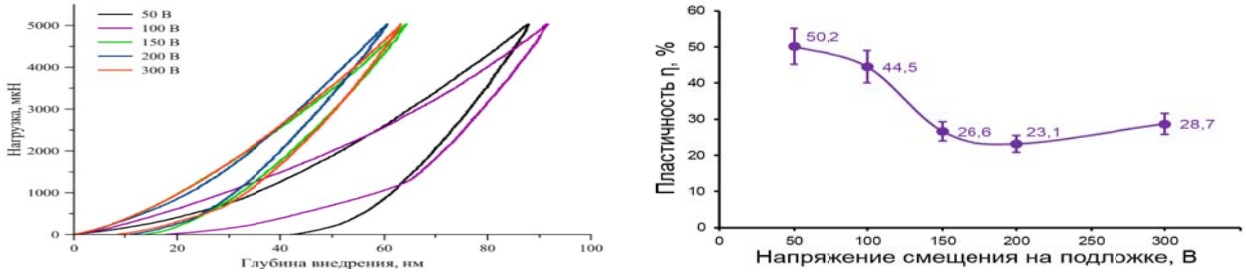
В таблице приведены результаты определения микротвердости H, модуля упругости E, индекса пластичности H/E и индекс сопротивления пластической деформации H^3/E^2 покрытий VN, полученных при различном напряжении смещения на подложке.

Таблица. **Количественное определение механических характеристик покрытий VN**

P_{N2}, Па	U, В	h, мкм	H, ГПа	E, ГПа	H/E	H^3/E^2	η_{plast}, %
1,5	-50	5,7	22,35±3	341,67±36,45	0,065	0,096	50,20±5,02
1,5	-100	5,7	26,18±9,46	331,86±57,23	0,079	0,163	44,50±4,45
1,5	-150	5,2	67,9±9,61	436,32±46,16	0,156	1,644	26,60±2,66
1,5	-200	5	47,99±6,27	457,72±35,11	0,105	0,528	23,10±2,31
1,5	-300	3,8	39,27±5,35	426,03±33,68	0,092	0,334	28,70±2,87

Равномерное распределение частиц, образующих фрагменты линий и цепочек (см. рис. 1, *в – д*), привело к увеличению значений микротвердости и модуля упругости за счет образования более однородной структуры. Установлено, что значения H и E увеличиваются с ростом напряжения смещения на подложке. Износостойкое покрытие VN, полученное при параметрах P_{N2} = 1,5 Па и U = –150 В, имеет пиковые значения H = 67,9 ГПа, H/E = 0,156 и H^3/E^2 = 1,644 при толщине подслоя 5,2 мкм. То есть данное покрытие является самым твердым по сравнению с показателями остальных образцов и имеет наилучший показатель ударной вязкости (противостояние деформации без растрескивания/разрушения). Материалы, имеющие микротвердость более 40 ГПа, называются сверхтвердыми, что соответствует описанному выше материалу.

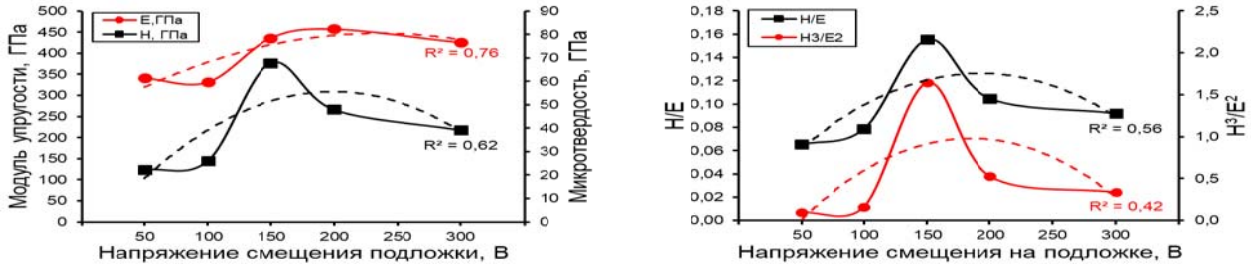
Деформационное поведение покрытий VN (см. рис. 3, *а*), полученных при значениях U = –50 и –100 В, имеют отличные от остальных значений глубины внедрения и малые значения H/E и H^3/E^2, что соответствует вариантам покрытий с наименьшей твердостью, котораякоррелируетс высокими значениями пластичности η_{plast} = 50,2 ± 5,0 %при U = –50 В и η_{plast} = 44,5 ± 4,4 % при U = –100 В (см. рис. 3, *б*).



а *б*

Рис. 3. Вид упругого восстановления (*а*) и пластичность (*б*) для покрытий VN, полученных при различном отрицательном напряжении смещения на подложке

Максимум значений характеристик H, H/E и H3/E2 установлен для VN, полученного при U = –150 В, что выделяет его как материал, обладающий лучшими ударостойкими свойствами. Для лучшей наглядности результатов исследования модуля упругости E и микротвердости H, а также зависимостей H/E и H3/E2 (см. рис. 4) построены графики их средних значений от напряжения смещения на подложке. Значения E, H, H/E и H3/E2 возрастают по полиномиальной зависимости.



а *б*

Рис. 4. Зависимость E и H (*а*), H/E и H^3/E^2 (*б*) покрытий VN от отрицательного напряжения смещения на подложке

Методом атомно-силовой микроскопии исследована морфология поверхности износостойких покрытий VN, полученных при изменении напряжении смещения на подложке. Рассчитан средний размер зерна на поверхности каждого образца. Определены данные шероховатости на наномасштабе и выявлены зависимости от подаваемого напряжения. Минимальные значения шероховатости обнаружены у образца, получены при U = –200 В и P_{N2} = 1,5 Па на полях 1x1 и 10x10 мкм.

Механические свойства поверхности образцов изучены методом наноидентирования. Результатом являются показатели микротвердости, модуля упругости и рассчитанные индекс пластичности, индекс сопротивления пластической деформации и упругое восстановление. Лучшим комплексом свойств обладают покрытия VN, полученные при напряжении смещения на подложке –150 В и давлении азота в камере 1,5 Па: H = 67,9 ± 9,6 ГПа, E = 436 ± 46 ГПа, H/E = 0,156, H^3/E^2 = 1,64, η_{plast} = 26,60±2,66 %.

Оптимальное сочетание исследованныхфизико-механических свойствпозволяет рекомендовать износостойкое покрытие VN, полученное при параметрах: напряжение смещения подложки –150 В, давлении азота N_2 в камере 1,5 Па, толщина покрытия 5,2 мкм, для увеличения работоспособности узлов трения.

Библиографические ссылки

1. *Fateh N.* et al. Influence of high-temperature oxide formation on the tribological behaviour of TiN and VN coatings // Wear.2007. Vol. 262. P. 1152-1158.
2. *Kuznetsova T.* et al. Effect of Metallic or Non-Metallic Element Addition on Surface Topography and Mechanical Properties of CrN Coatings // Nanomaterials. 2020. V. 10, № 12. P. 2361.
3. *Мельник В.П.* и др. Термохромные свойства пленок оксидав анадия, полученных магнетронным напылением // Укр. фіз. журн. 2011. Том 56. С. 535-541.
4. *Wiiala U. K.* et al. Improved corrosion resistance of physical vapour deposition coated TiN and ZrN // Surf. Coat. Technol.1990. Vol. 41. P. 191 – 204.
5. *Aissanib L.* et al. Influence of film thickness and Ar-N2 plasma gas on the structure and performance of sputtered vanadium nitride coatings // Surf. Coat. Technol. 2019. Vol. 378. P. 124948.
6. *Bondarchuk O.* et al. Thin films of pure vanadium nitride: Evidence for anomalous non-faradaic capacitance // J. Power Sources. 2016. Vol. 324. P. 439-446.

©ВА РБ

УСТРОЙСТВО ИМИТАЦИИ ИНФОРМАЦИИ ЦЕЛЕУКАЗАНИЯ

А. С. ХОДЮШ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Р. В. ТОЛКАЧЕВ, НАЧАЛЬНИК ЦИКЛА

Аппаратно-программное устройство для формирования и ввода данных целеуказанияв устройство передачи цифровой информации в МФ РЛС. Обеспечивает проведение тренировок боевого расчета.

Ключевые слова: многофункциональная радиолокационная станция, целеуказание, микроконтроллер, тренировка.

Одним из устройств многофункциональной радиолокационной станции 5Н63С (далее – МФ РЛС), позволяющее имитировать целеуказание (далее – ЦУ), поступающего от командного пункта системы (далее – КПС), который является основным источником ЦУ, является наборное поле информации ЦУ. Наборное поле информации целеуказания используется в МФ РЛС для автономной тренировки операторов, а также оценки технического состояния ее основных устройств [1].

В интересах тренировки боевого расчета некоторые особенности технической реализации этого устройства вызывают трудности при его практическом применении. Основные затруднения вызывает необходимость в предварительной подготовке исходных данных для имитации ЦУ, в частности: расчет координат начального положения имитируемой цели в прямоугольной системе координат и составляющих вектора скорости по осям системы координат начальные координаты и параметры движения которой заданы в сферической системе координат. Это требует относительно больших временных затрат. Кроме того, точность и достоверность вычислений будут существенно зависеть от опыта и уровня подготовки оператора.

Анализ подготовки исходных данных и опыта использования имитатора показал, что для задания координат и параметров движения имитируемого объекта целесообразно использовать сферическую систему координат и автоматизировать относительно сложные вычисления. В качестве наиболее приемлемого по сложности технической реализации выбрано устройство на основе микроконтроллера [2, 3]. Это устройство обеспечивает автоматический расчет координат имитируемого объекта и преобразование их формата в соответствии с параметрами устройств передачи цифровой информации. При практической реализации нового устройства решались две основные задачи:

– разработка программы набора и расчета координат и параметров движения объектов;

– согласование параметров сигналов серийного микроконтроллера с параметрами устройств передачи цифровой информации в МФ РЛС.

В результате разработано устройство имитации информации ЦУ, позволяющее практически исключить ошибки даже при отсутствии у операторов достаточного практического опыта, что весьма важно при использовании МФ РЛС в учебных заведениях. А это повышает эффективность тренировок в использовании МФ РЛС по назначению, что эквивалентно расширению возможностей штатных тренажерных средств. Кроме того, облегчается решение задачи исследования работы устройств МФ РЛС. Это позволяет наглядно демонстрировать зависимость эффективности их функционирования от качества настройки. Т.е. разработанный имитатор позволяет проводить полунатурные исследования работы МФ РЛС в различных условиях воздушной обстановки. А это создает условия для самостоятельной активной творческой работы обучающихся, что является одним из основных требований к современному образовательному процессу [4].

Библиографические ссылки

1. Изделие 5Н63. Инструкция по эксплуатации контейнера Ф2. – М.: Воениздат.
2. Среда разработки Arduino [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://doc.arduino.ua/ru/guide/Environment.
3. *Джереми Блум.* Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: пер. с англ. - СПб.: БХВ-Петербург, 2015. - 336 с.
4. Рекомендации по использованию инновационных образовательных технологий в учебном процессе / Российский государственный гуманитарный университет; сост. Е. И. Сафонова. – М.: РГГУ, 2011. – 67 с

©ИПС

ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ НЕЗАКОННОМУ ТРАНСГРАНИЧНОМУ ОБОРОТУ ОПАСНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ВЕЩЕСТВ В ОРГАНАХ ПОГРАНИЧНОЙ СЛУЖБЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Е. В. ЦИБУЛЬСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Н. БУГАЙ, КАНДИДАТ ВОЕННЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

В исследовании на основании изучения вопросов противодействия незаконному трансграничному перемещению опасных материаловавтором проанализирован процесс осуществления радиационного контроля на Государственной границе Республики Беларусь, раскрыта его сущность, цели, задачи, обоснованы некоторые направления совершенствования, а такжеопределенаобщая методика обнаружения ядерных и радиоактивных материалов, их поиск, локализация и идентификация, предложены алгоритмы реагирования.

Ключевые слова: опасные материалы, радиационная безопасность,трансграничное перемещение, радиационный контроль, система противодействия.

Тема исследования посвящена одной из проблем, определяемой потребностями повышения эффективности выполнения задач по борьбе с международным терроризмом и трансграничной преступностью и является актуальной не только для пограничного ведомства, но и для взаимодействующих республиканских органов государственного управления в области обеспечения радиационной безопасности и противодействия незаконному трансграничному перемещению опасных материалов.

Это определяется следующими факторами:

необходимостью поиска и внедрения новых форм и эффективных механизмов противодействия незаконному трансграничному перемещению опасных материалов и веществ;

совершенствованием способов оперативно-служебной деятельности в интересах своевременного вскрытия, прогнозирования и классификации угроз пограничной безопасности в данной сфере;

принятием адекватных и обоснованных мер по их нейтрализации.

Следует отметить, что одним из основных мероприятий противодействия незаконному трансграничному обороту опасных материалов в органах пограничной службы Республики Беларусь является радиационный контрольна Государственной границе, целью которого является противодействие незаконному трансграничному перемещению ядерных и радиоактивных материалов, обеспечение радиационной безопасности сотрудников ОПС, населения приграничных районов, а также лиц, пересекающих Государственную границу.

Одним из путей повышения эффективностиосуществления данных мероприятий являетсясовершенствование существующей в органах пограничной службы Республики Беларусь системы радиационного контроля, как в пунктах пропуска, так и на зеленой границе,в которой предусмотрено наличие трех уровней реагирования: тактического, оперативного и стратегического уровня. Основными направлениями совершенствованияданной системы, по мнению автора можно считать:

интеграцию существующих и создаваемых технических средств контроля, систем передачи информации в единую информационно-аналитическую сеть;

разработка и внедрениеалгоритмовреагирования на всех уровнях системы с целью своевременного принятия управленческих решений;

разработка и внедрениеметодик применения технических средств по поиску, локализации и идентификации ядерных и радиоактивных материалов.

Библиографические ссылки

1. Выработка основ создания единой информационно-аналитической модели радиационной безопасности и противодействия незаконному обороту ядерных, радиоактивных материалов, списочных химикатов, взрывчатых веществ и наркотических средств на Государственной границе Республики Беларусь» (шифр – «Граница-контроль»): отчет о НИР. – Мн.: ГПК РБ, 2010. – 287 с.

©БГТУ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОТОКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВАХ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Д. И. ЧАКУР, В. И. МУРАШКО

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

И. О. ОРОБЕЙ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты анализа каналов управления процессом фильтрации суспензий.

Ключевые слова: математическая модель, инвариантное управление, автоматизация.

1. Введение

При автоматизации химико-технологических процессов и производств технологическое оборудование оснащается приборами, регуляторами, управляющими машинами и другими устройствами. Для этого тщательно изучается технологический процесс, выявляются величины, влияющие на его протекание, находятся взаимосвязи между ними. В соответствии с заданной целью составляется схема регулирования или управления технологическим процессом. При необходимости ослабления или учета внутренних взаимосвязей, а также повышения качества регулирования используют многоконтурные системы или управляющие вычислительные машины.

2. Построение системы управления

Найдем передаточную функцию вакуум фильтра ленточного по уравнению материального баланса фильтрации:

$$Gcyc = Gф + Gм.ос, \quad (1)$$

где Gcyc – вес суспензии, кг; Gф – вес фильтрата, кг; Gм.ос – вес мокрого осадка, кг.

После преобразования получим:

$$h_2 = U\vartheta' = U\left(\sqrt{\vartheta_0{}^2 + \frac{\tau}{b}} - \vartheta_0\right) \quad (2)$$

где ϑ’ – объем фильтрата, прошедшего через единицу площади фильтра, м^3/м^2; ϑ'_0 условный объем фильтрата на единицу площади фильтра в м^3/м^2 соответствующий сопротивлению фильтрующей перегородки.

В передаточную функцию «число оборотов двигателя приводного барабана - высота слоя осадка» подставим физические значения:

$$W_O(p) = \frac{h_2(p)}{\omega(p)} = \frac{1}{17{,}18p + 1} \quad (3)$$

В передаточную функцию возмущения «разряжение в вакуум камере - высота слоя осадка» подставим физические значения:

$$W_F(p) = \frac{h_2(p)}{p_1(p)} = \frac{1}{T_2 p + 1} = \frac{4{,}112}{4{,}63p + 1} \quad (4)$$

После настройки локального контура регулирования можно приступить к расчете компенсатора. Основой расчета подобных систем является принцип инвариантности: отклонение выходной координаты системы от заданного значения должно быть тождественно равным нулю при любых задающих или возмущающих воздействиях.

3. Заключение

Использование инвариантной системы позволило получить на 65 % отклонения выходного параметра при появлении возмущений.

©ВГТУ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ СКРЫТОГО НОШЕНИЯ ДЛЯ РАБОТНИКОВ ОХРАННЫХ СТРУКТУР

О. В. ШАВНЕВА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – С. С. АЛАХОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ;

Н. Н. БОДЯЛО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена научной проработке вопросов, связанных с проектированием бронежилета скрытого ношения. Проведено комплексное исследование, включившее анализ моделей-аналогов, используемых в них материалов, определение и коррекцию демаскирующих факторов. Предложена модель бронежилета, учитывающая предпочтения потребителей, анатомические и эргономические особенности тела человека, требования к изделию и материалам, дающая возможность создавать модификации с различным уровнем и площадью защиты.

Ключевые слова: средства индивидуальной бронезащиты, бронежилет скрытого ношения.

Среди всех средств индивидуальной бронезащиты, снижающих вероятность получения тяжелых ранений, бронеодежда получила наиболее широкое распространение. Важным направлением расширения ассортиментной базы бронезащиты отечественного производства является скрытоносимая бронеодежда, которая предоставляет человеку ряд потенциальных преимуществ в случае нападения.

Целью работы явилось исследование и разработка рациональной конструкции специальной одежды скрытого ношения для работников охранных структур. Объект исследования – бронежилет скрытого ношения (БСН). Актуальность работы обусловлена нестабильной международной криминоген-

ной обстановкой, возникновением локальных вооруженных конфликтов во многих мировых регионах, что вызвало повышенный интерес к средствам личной бронезащиты.

В работе установлены основные требования, предъявляемые к специальной одежде с элементами бронезащиты, разработана классификация бронеодежды скрытого ношения. На основе анализа конструктивного решения моделей-аналогов бронежилетов скрытого ношения определен ряд признаков, среди которых наиболее значимыми явились: уровень защиты и ее площадь, способы подгонки по фигуре, наличие дополнительных систем. Выделены варианты членения чехла моделей аналогов, разработана схема, описывающая разнообразие основных деталей БСН, охарактеризованы способы регулировки изделия по фигуре. Изучены используемые в аналогах материалы и фурнитура. Определены основные демаскирующие факторы бронежилетов скрытого ношения. По каждому из них предложены решения, которые уменьшают их влияние на характеристики скрытоносимости. Учтены анатомические особенности изделия в процессе его эксплуатации и предложены варианты изменения конструкции бронепакета и бронежилета в целом, учитывающие эти особенности при выполнении характерных движений.

Практическая часть работы включает маркетинговый опрос потенциальных потребителей, по которому определена предпочтительная модель бронежилета. Установлены значимые требования к материалам для изготовления чехла бронежилета. Подобран пакет материалов для разрабатываемой модели БСН, который обеспечивает гигиенические и функциональные требования к изделию.

Разработана конструкторско-технологическая документация на предпочтительную модель бронежилета скрытого ношения, которая внедрена в производство ООО «Три А Тактикал» (г. Заславль). Изготовлен промышленный образец БСН, который прошел апробацию и получил положительные отзывы от работников охранных структур.

Предлагаемая в результате выполнения работы модель БСН позволяет создавать модификации с различной площадью защиты и варьировать уровнем защиты изделия за счет использования сменных бронепластин, что расширяет диапазон возможного применения изделия.

©БГТУ

АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ФРИТОВАРОЧНОЙ ПЕЧИ

Д. П. ШКУДУН, А. Н. ДАВИДОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. А. ГРИНЮК, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты анализа каналов управления процессом получения стекломассы.

Ключевые слова: математическая модель, инвариантное управление, автоматизация.

1. Введение

Стекловидная фритта – продукт быстрого охлаждения в воде жидкой массы или пасты, полученной при плавлении исходных компонентов стекла (шихты). Процесс приготовления фритты выполняется в фриттоваренной печи. Она основной тепловой агрегат в технологическом процессе производства фритты. В ней протекают процессы тепловой обработки сырьевых материалов, получения стекломассы и выработки из нее изделий.

2. Построение системы управления

Один из важнейших параметров, характеризующих работу фриттоварочной печи - температура. Автоматическое регулирование температуры в рабочем пространстве печи не позволяет поддерживать заданный оптимальный температурный режим. Большое значение для процесса стекловарения имеет и постоянство газовой среды в ванной печи. Автоматическое регулирование соотношения газ – воздух обеспечивают экономичность процесса горения за счет полноты сгорания и отсутствия избытка воздуха.

Уравнение теплового и материального балансов для небольших отклонений имеет вид:

$$\lambda G_n + C_b G_b Q_b + C_{M1} Q_{M1} g = C_M M \frac{dQ_M}{dt} + C_b G_b Q_{b1} + C_{M2} Q_{M2} g \,, \qquad (1)$$

где CM, CM1, CM2 – теплоемкость материала при температуре QM, QM1, QM2; QM, QM1, QM2 – температура материала в аппарате на входе и выходе; M – запас материала в аппарате; g – расход материала; Qb1 – температура отходящей смеси воздуха и паров воды.

В зависимости от характера управления стекловаренной печи можно описать двумя уравнениями. Для случая управления при g = const и Gb = const имеем:

$$T \frac{dQ_M}{dt} + Q_M = \frac{\lambda C_T}{C_b G_b K + C_M g} Q_n = K_b G_T \qquad (2)$$

Для случая управления расходом воздуха при g = const и GT = const:

$$T\frac{dQ_M}{dt}+Q_M=\frac{\lambda}{C_bK+C_M+\frac{g}{G_b}}Q_n=K_1G_b \quad (3)$$

Уравнение, которое характеризует возмущающие воздействие при Gb = const и GT = const:

$$T\frac{dQ_M}{dt}+Q_M=\frac{C_{M1}Q_{M1}}{C_M+\frac{C_bKG_b}{g}}Q_n=K_2g \quad (4)$$

Система уравнений (2) – (3) позволяет построить инвариантную систему управления.

3. Заключение

Введение компенсатора позволяет значительно улучшить качество регулирования, что повлечет за собой экономии газа при производстве фритты.

©БНТУ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ БОЛЬШЕГРУЗНЫХ САМОСВАЛОВ НА КАРЬЕРЕ ПО ДОБЫЧЕ СТРОИТЕЛЬНОГО КАМНЯ

Я. О. ЯРУТИЧ, А. В. ОЛЬШЕВСКИЙ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Г. А. БАСАЛАЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ;

И. А. БАСАЛАЙ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Для повышения эффективности эксплуатации предлагаем следующие мероприятия. 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 при повышенной температуре окружающего воздуха в летний период из-за предельно допустимого нагрева шин обеспечивается оборудованием у трассы на выезде машин с площадки бассейном с проточной водой.

Ключевые слова: карьерный самосвал, двигатель, шины, опорно-поворотный круг.

Объект исследования – карьерный самосвал.

Цель – повышение эффективности работы большегрузных 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 автосамосвалов, а также режимов их работы, показывает на то, что имеются пути и методы повышения эффективности работы оборудования.

В качестве основной технической характеристики карьерных шин используют показатель эксплуатационной производительности – ТКВЧ (тонно.км/час). Он позволяет установить какое количество груза и на какое расстояние может перевезти данная шина за 1 час без опасности преждевременного теплового разрушения. Наиболее опасным по тепловому разрушению шин является их перегрев в пределах одного рейса в груженом состоянии машины. Поэтому, при расчете по ТКВЧ в качестве основных факторов следует принимать, во-первых, накопленную тепловую энергию шин от предыдущих рейсов машины, во-вторых – интенсивность нагрева шин в процессе предстоящего рейса: температура окружающей среды и поверхности технологической трассы, протяженность маршрута движения машины, особенности серпантина дорог по уступам карьера.

В качестве основных направлений повышения эффективности работы карьерных автосамосвалов следует выделить те, которые обеспечивают улучшение показателей из технологических требований к этой операции, т. е. на основании вышеизложенного для повышения эффективности эксплуатации предлагаем следующие мероприятия.

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.

Организация использования отработанных крупногабаритных шин карьерных самосвалов в качестве альтернативных виды топлива при производстве цемента.

Перевод автопарка предприятия на самосвалы грузоподъемностью 90 тонн, что позволит уменьшать сумма суммарные отходы твердых частиц от износа шин – до 1,8 %.

Основные результаты исследования используются в курсовых и дипломных проектах студентами специальности 1-36.10.01 «Горные машины и оборудование» при общем расчете карьерных автосамосвалов и их оптимальной эксплуатации в комплексе с одноковшовыми экскаваторами или фронтальными погрузчиками.

Сельско-хозяйственные науки. Ветеринария

©ВГАВМ

ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ В УНИТАРНОМ ПРЕДПРИЯТИИ «РУДАКОВО»

Е. Г. АНДРЕЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. М. РУКОЛЬ, ДОКТОР ВЕТЕРИНАРНЫХ НАУК, ПРОФЕССОР

В процессе выполнения научной работы нами исследовано 1965 голов крупного рогатого скота. Основная часть всех хирургических патологий приходится на дистальные участки конечностей и составляет 1531 случай.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, язвы, копытца.

Основные проблемы в молочном скотоводстве, которые надлежит решить в ближайшей перспективе – повышение продуктивности скота и повышение качественных параметров выпускаемой продукции. Данная тема очень актуальна, потому что производство молока является наиболее рентабельной отраслью, обеспечивающей высокую прибыль. Некоторые страны получают большие прибыли от производства и переработки молока. Беларусь имеет все перспективы для достижения уровня этих стран [1, 2].

В течение 2017 – 2020 год проводилась хирургическая и ортопедическая диспансеризация коров на молочных фермах и комплексах Республики Беларусь, в особенности в Унитарном предприятии «Рудаково» Витебского района Витебской области. В результате диспансеризации было подвергнуто обследованию 1965 голов коров разновозрастных групп. В результате проведенных мониторинговых исследований было выявлено 1531 коровы с различными хирургическими патологиями. В результате исследований было установлено, что хирургические болезни имеют довольно широкое распространение и составляют 77,9 % от всех диагностированных болезней. В результате статистических мониторинговых исследований за последние четыре года лет нами установлено, что в хозяйстве отмечается тенденция к росту хирургических болезней, в частности заболеваний в дистальных участках конечностей.

Основными причинами язв пальца являются: погрешности в кормлении, нарушение технологии содержания животных, отсутствие активного моциона, неправильная постановка конечностей, несвоевременный уход за копытцами, высокая влажность воздуха в животноводческих помещениях, скопление навоза.

Проведенный анализ данных, полученных при обследовании молочно-товарного комплекса Унитарного предприятия «Рудаково» показал, что зачастую не учитываются некоторые ветеринарно-санитарные и зоогигиенические нормативы, не осуществляется жесткий контроль по безусловному их соблюдению, особенно при строительстве и эксплуатации коровников. На момент обследования нами были выявлены нарушения по всем зоогигиеническим параметрам: превышение уровня микробной обсемененности, применение некачественных и неправильно подобранных напольных покрытий приводят к увеличению гнойно-некротических болезней в области пальцев. Отсутствие активного моциона и световой инсоляции лишают коров оздоровительного действия. Строгое соблюдение зоогигиенических требований при содержании коров позволяет профилактировать стрессы у коров, повышать производительные качества животных, снижать травматизм и распространение хирургической патологии в дистальном отделе конечностей. Нарушение условий содержания, несоблюдение параметров микроклимата, применение некачественных и неправильно подобранных напольных покрытий приводят к увеличению гнойно-некротических болезней в области пальцев. Отсутствие активного моциона и световой инсоляции лишают коров оздоровительного действия.

Библиографические ссылки

1. *Антипов, В. А.* Эффективность применения натрия гипохлорита при лечении гнойно-некротических язв копытец у коров / *В. А. Антипов*, *И. А. Родин, И. Илиас Ибрагим* // Труды Кубанского госагроуниверситета. Серия: Ветеринарные науки № 1 (ч. 1). – Краснодар. –2009. – С. 311–313.

2. *Батраков, А. Я.* Профилактика и лечение болезней копытец у крупного рогатого скота: учебное пособие / *А.Я. Батраков, А.А. Кириллов, П. Н. Юшманов* / - СПб.: Проспект Науки, 2015. – С. 160.

©БГТУ

ПОВЫШЕНИЕ ВЫХОДА СТАНДАРТНЫХ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Ю. В. БУХАЛ

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

Приводятся различные варианты посева семян сосны в теплице. Установлено, что в редких посевах сеянцы более выровнены по высоте, а с увеличением густоты их стояния увеличивается вариация по высоте и толщине корневой шейки, что сказывается на величине выхода стандартного посадочного материала.

Ключевые слова: закрытый грунт, сосна обыкновенная, выход стандартных сеянцев.

В настоящее время большое внимание уделяется применению крупного посадочного материала при производстве лесных культур. Для определения влияния вида и схемы посева на биометрические показатели сеянцев были заложены опытные посевы с различными схемами. В теплицах обычно применяется посев семян вразброс, как наиболее простой способ посева. Обычно семена высевают вразброс на ленты из верхового торфа шириной 1 м и расстоянием между ними 0,5 м.

Грунтовая всхожесть семян в зависимости от вида посева практически не отличалась. В 5-ти строчных посевах она составила 77,4 %, в 9-ти строчных – 76,0 %, при посевах вразброс – 77,7–78,8 %. Однако при равномерном точечном посеве с расстоянием между посевными местами 2,2 см грунтовая всхожесть была на 8-10 % выше и составила 86,5 %. Поэтому при более равномерном распределении семян по площади, очевидно, создаются лучшие условия для их прорастания. Схема посева оказывает большое влияние на число сеянцев на 1 м^2 посевов и их сохранность к концу первого года выращивания. В посевах с 5-ти строчной схемой количество сеянцев составляло 750 штук на 1 м^2, с 9-строчной – 820 штук на 1 м^2. При ручном и механизированном посеве вразброс число сеянцев на 1 м^2 колебалось в пределах 1130–1190 шт. Наибольшее количество сеянцев на 1 м^2 наблюдалось в варианте с точечным посевом семян (1440 шт.). Сохранность сеянцев была самой низкой в 5-ти строчных посевах и составила 68,2 %. Наиболее высокой сохранностью отмечались сеянцы при точечном посеве – 86,2 %. При 9-ти строчной схеме посева сохранность составила 75,9 %, а при посеве вразброс – 79,3–79,5 %. Проведенные исследования показали, что при выращивании сеянцев сосны в теплицах не следует практиковать строчные посевы, которые применяются в условиях открытого грунта. Например, при 5-ти строчном посеве средняя высота сеянцев была равной 17,8 см, а выход сеянцев с 1 м^2 составил 750 шт., из них стандартных – 93,3 %. В 9-ти строчных посевах выход сеянцев был равен 820 шт. с 1 м^2, а стандартных 96.4 %. Наиболее хорошие результаты получены при точечном посеве семян. В этом варианте средняя высота сеянцев была равной 19,4 см, что достоверно на уровне вероятности 0,95 превышает высоту сеянцев при других схемах посева. Посевы отличались высокой сохранностью (86,2 %), а выход сеянцев с 1 м^2 составил 1440 шт., из них стандартных 99,7 %. Поэтому точечный посев является наиболее перспективным видом посева в теплицах.

Исследования по разным нормам высева семян показали, что при увеличении нормы высева семян сосны наблюдается уменьшение выхода стандартных сеянцев и увеличения нестандартных. Однако не отмечается значительного изменения процента выхода, как стандартных, так и нестандартных сеянцев при увеличении нормы высева с 6,8 г до 11,0 г на 1 м^2. Также нет существенной разницы в показателе выхода стандартных сеянцев при увеличении нормы высева практически в два раза. Так, при норме высева 6,8 г на 1 м^2 выход стандартных сеянцев составляет 94,5 %, а при и 14 г на 1 м^2 – 88,4 %. Таким образом, с точки зрения экономии семян более выгодными являются более редкие посевы, но при этом уменьшается выход стандартных сеянцев. Биометрические показатели однолетних сеянцев в посевах с разной нормой высева отличаются незначительно, поэтому сеянцы в теплицах можно выращивать при высокой густоте стояния сеянцев.

©БГТУ

ЛЕСОТАКСАЦИОННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ИНСТРУМЕНТОВ

Д. С. ЗЕЛЬВОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. И. МИНКЕВИЧ, КАНДИДАТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

Работа посвящена исследованию комплексов лесотаксационных инструментов, предлагаемые для использования при проведении инвентаризации леса выборочными методами, лесоустройстве, подготовке лесосечного фонда. Дана оценка функционала инструментов, специфических характеристик, особенностей новых разработок разных производителей. Выполнен анализ технических характеристик инструментов и технических возможностей их использования в комплексе с другими лесотаксационными инструментами. Предложены направления использования современных аппаратно-программных комплексов лесотаксационных инструментов в практике лесного хозяйства.

Ключевые слова: лесная таксация, аппаратно-программные комплексы инструментов.

Выполнены исследования методов, технологий сбора, обработки, хранения лесотаксационных данных на основе использования современных инструментов, предлагаемы разными производителями. Методика исследования основывалась на проработке литературных источников, анализе аппаратно-программных комплексов лесотаксационных инструментов, предлагаемых разными специализированными компаниями, исследованию возможностей разных современных инструментов (на основе работы с лесотаксационными инструментами) [1–3].

В работе выполнен анализ лесотаксационных инструментов Haglof, Laser Tech, Suunto, Masser, также аппаратно-программные комплексы инструментов, предлагаемые разными производителями для решения конкретных задач лесного хозяйства, изучено специализированное современное программное обеспечение электронных инструментов [1–3]. Краткие выводы:

1. Разными производителями предлагается широкий спектр лесотаксационных инструментов, выбор зависит от конкретных лесотаксационных задач, имеющихся денежных средств и компетенций исполнителей;

2. Произошла унификация рынка лесотаксационных инструментов. Современные высокотехнологичные лесотаксационные инструменты предлагаются несколькими компаниями, в том числе Haglof (Sweden), Laser Tech (USA), Masser (Finland) [1–3].

3. Современные таксационные инструменты представляют собой много функциональные инструменты и могут использоваться для сбора разных лесотаксационных данных. Например, электронная мерная вика (ЭМВ) может оснащаться модулем для измерения высоты дерева, приложением для расчета объема штабеля лесоматериалов, использоваться для калибровки и контроля данных бортового компьютера харвестера (лесозаготовки);

4. Производители лесотаксационных инструментов продвигают собственные разработки аппаратно-программных комплексов сбора, обработки и передачи лесотаксационных данных. Внутреннее специализированное программное обеспечение предназначено для решения лесотаксационных задач, однако может быть доработано, адаптировано в соответствии с запросами таксатора. В любом случае выбор комплекса лесотаксационных инструментов и программного обеспечения должен быть обоснован с учетом решаемых лесоводственных, лесотаксационных задач, имеющихся средств, возможностей интеграции собираемых данных в единую информационную систему управления в организации.

Библиографические ссылки

1. Masser Products [Электронный ресурс] / Masser Precision. – Режим доступа: http://www.masser.fi/. – Дата доступа: 05.05.2021.
2. Haglof Instruments [Электронный ресурс] / Haglof Height, Distance & Inclination. – Режим доступа: https://haglofsweden.com/– Дата доступа: 05.05.2021.
3. Field-Map [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fieldmap.ru/. – Дата доступа: 05.05.2021.

©БарГУ

ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА АДАПТАЦИЮ И РОСТ РАСТЕНИЙ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ *FRAGARIA X ANANASSA* DUCH. В УСЛОВИЯХ ОТКРЫТОГО ГРУНТА

С. Е. МЕДВЕДИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. С. МОРОЗ, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Представлены результаты исследования особенности последействия светодиодного освещения различного спектрального состава на адаптацию и рост растений земляники садовой в условиях открытого грунта. Было показано, что это последействие проявляется в сроках прохождения фенофаз и урожайности растений первого года.

Ключевые слова: земляника садовая, светодиодные облучатели, адаптация, открытый грунт, морфогенез.

Земляника садовая *Fragaria x ananassa* Duch. является одной из основных ягодных культур, благодаря высокой урожайности и прекрасным товарным качествам. В последнее время для получения посадочного материала, в том числе землянки, используется микроклональное размножение с последующей адаптацией растений в лабораторных условиях [1]. Для освещения микроклонов в период адаптации часто используются светодиодные осветители, которые позволяют не только снизить затраты, но и регулировать данный процесс [2].

Целью данной работы было выявление последействие светодиодного освещения, применявшегося на стадии адаптации к нестерильным условиям, на последующие рост, развитие и урожайность растений земляники садовой *Fragaria×ananassa* Duch. при высадке в открытый грунт.

В процессе исследования проводился анализ последействия светодиодного освещения на пигментный состав, водообмен, особенности прохождения морфогенеза и формирования генеративных органов, а также продуктивность и урожайность растений земляники садовой.

В результате были выявлены ряд закономерностей.

Последействие светодиодного освещения при высадке растений-регенерантов отмечалось на уровне пигментного состава, хотя обычно этот показатель очень лабилен и определяется в большой степени текущими условиями освещения.

Растения земляники, выращенные под светодиодным освещением, лучше проходили адаптацию, показали больший процент приживаемости и опережали в развитии надземной части контрольные.

Большая доля красного света способствовала лучшему развитию листьев и розеток, однако лучшими показателями при выращивании в условиях открытого грунта, характеризовались растения, освещавшиеся СДО с большей долей синего света.

Последействие также проявляется в сроках прохождения фенофаз и количестве плодов, то есть влияет на продуктивность и урожайность растений.

Полученные результаты позволят разработать регламент для адаптации меристемных растений к нестерильным условиям, что для совершенствования процессов микроклонального размножения земляники садовой и последующего их выращивания в открытом грунте или теплицах, т.е. в плодоводстве.

Библиографические ссылки

1. *Навальнева И.А, Буковцова И.С.* Клональное микроразмножение *Fragaria* × *ananassa* Duch. (*Rosaceae*) на примере ремонтантных сортов // Инновации в науке. 2012. № 12-1. С. 12–20.
2. *Маркова М.Г., Сомова Е.Н.* Влияние питательной среды и спектрального состава света на размножение земляники *invitro* // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2018. Т. 63, № 2. С. 35–41.

©БГТУ

ТЕХНОЛОГИИ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ЛЕСОТАКСАЦИОННЫХ ДАННЫХ

В. А. ПРИЩЕПОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. И. МИНКЕВИЧ, КАНДИДАТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

Работа посвящена анализу технологиям сбора и передачи лесоводственно-таксационных данных. Ставится задача выполнить анализ широкого спектра предлагаемых лесотаксационных инструментов для решения разных практических таксационных задач с учетом сложившейся практики лесоучетных работ в Беларуси, выработки практических рекомендаций лесному хозяйству по использованию комплекса современных лесотаксационных инструментов.

Ключевые слова: лесная таксация, высотомеры, электронные мерные вилки, полнотомеры.

В работе исследованы методы и технологии использования современных лесотаксационных приборов и инструментов для практических целей, а так же мерных вилок. Методика исследования основывалась на проработке литературных источников, анализа лесотаксационных инструментов и разработке направлений их применения в лесном хозяйстве страны [1–8].

Проанализирован широкий спектр наиболее часто использующихся лесотаксационных инструментов, аппаратно-программных комплексов, также рассмотрено современное программное обеспечение, предлагаемое разными разработчиками лесотаксационных инструментов для решения разных задач лесного хозяйства [1–8].

Ниже кратко представлены выводы:

1. В последние годы наблюдается общая тенденция унификации и концентрации производства специального лесотаксационного оборудования и программного обеспечения.

2. Разными разработчиками предлагаются как отдельные лесотаксационные инструменты, так и комплексные технологические решения - аппаратно-программные комплексы сбора и обработки лесоводственно-таксационной информации, специализированное программное обеспечение сбора, обработки, хранения и передачи данных таксации.

3. Разработчики инструментов в ответ на запросы рынка делают акцент на производство многофункциональных лесотаксационных инструментов. Пользуется спросом продукция производителей, которые выдерживают требования специалистов лесного хозяйства для решения конкретных лесоводственных и лесотаксационных задач. Использование специализированного программного обеспечения позволяет автоматизировать процесс сбора и обработки данных таксации леса, хранить значительные объемы информации, полученной в течение нескольких дней сбора лесоводственно-таксационной информации, принимать по беспроводной связи данные с лесотаксационных инструментов.

Библиографические ссылки

1. *Атрощенко, О.А.* Лесная таксация: учебное пособие для студентов специальностей «Лесное хозяйство», «Лесоинженерное дело» / *О.А. Атрощенко*. – Минск: БГТУ, 2009. – 468 с.

2. *Буй, А. А*. Современный лесотаксационный инструмент. Полнотомеры. / *А. А. Буй* // Лесное и охотничье хозяйство. – Минск, 2007. – № 12. – С. 17–20.
3. *Мінкевіч, С. І.* Лясная таксацыя: тэксты лекцый па аднайменнай дысцыпліне для студэнтаў спецыяльнасці 1–75 01 01 «Лясная гаспадарка» завочнай формы навучання / *С.І. Мінкевіч*. – Мінск: БДТУ, 2015. – 230 с.
4. Haglof Instruments [Электронный ресурс] / Haglof Height, Distance & Inclination. – Режим доступа: http://www.haglofcg.com/products/instruments/height. – Дата доступа: 26.09.2020.
5. Laser Technology [Электронный ресурс] – Режим доступа : https://www.lasertech.com/.- Дата доступа: 26.09.2020.
6. SUUNTO Instruments [Электронный ресурс] / SUUNTO Products. – Режим доступа: http://www.suunto.com. – Дата доступа: 19.09.2019.
7. *Шебушев А.В.* Технологии использования современных лесотаксацион-ных приборов и инструментов в практике лесного хозяйства Беларуси дис. ... канд. с/х. наук : 12.00.15 / *А.В. Шебушев* – М., 2019. – 81 л.
8. *Минкевич С.И., Прищепов В.А., Шебушев А.В., Зельвович Д.С.* Опыт таксации мерной вилкой Haglof digitech professional / *Минкевич С.И., Прищепов В.А., Шебушев А.В., Зельвович Д.С.* // Сборник научных работ 70-й научно-технической конференции студентов и магистрантов, Минск, 15–20 апреля 2019 г. – Мн.: БГТУ, 2019.

©БГТУ

РОЛЬ КОРОЕДОВ В УСЫХАНИИ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

П. А. РЫЖКИН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Н. КУХТА, КАНДИДАТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

В рамках проведения детального лесопатологического обследования сосновых насаждений Воложинского лесхоза установлено, что доля заселенных ксилофагами деревьев в текущем отпаде (усыхающие и свежий сухостой) достигала 87,5–100,0 %. По данным энтомологического анализа встречаемость вершинного короеда на заселенных деревьях составила 100 %. Результаты анализа популяционных показателей *Ips acuminatus* Gyll. подтвердили угрозу возникновения новых очагов ксилофагов в сосняках.

Ключевые слова: вершинный короед, сосняки, популяционные показатели.

В последнее время в сосняках Беларуси наблюдается вспышка массового размножения вершинного короеда (*Ips acuminatus* Gyll.). Нами на примере Воложинского лесхоза выполнен анализ распространения очагов ксилофагов в насаждениях с разными лесоводственно-таксационными характеристиками на площади более 800 га. Исследования проводились в соответствии с общепринятыми в защите леса методиками [1]. В насаждениях II и III классов биологической устойчивости при проведении детального лесопатологического обследования было заложено 6 пробных площадей. Анализ состояния деревьев сосны на пробных площадях показал, что доля заселенных стволовыми вредителями деревьев в текущем отпаде варьировала от 87,5 % до 100,0 %. Поэтому роль ксилофагов в усыхании сосняков значительна.

Для определения видового состава, показателей численности и развития стволовых вредителей и типов отмирания деревьев на пробных площадях проанализировано 6 модельных дерева из IV и V категорий состояния (усыхающие и свежий сухостой), заселенных ксилофагами. Во всех случаях нами отмечался вершинный тип заселения сосны. Доля заселенной боковой поверхности всего дерева изменялась от 20,0 % до 59,8 %. На всех модельных деревьях отмечено развитие вершинного короеда (встречаемость 100 %). Микропопуляции *I. acuminatus* на модельных деревьях характеризовались следующими показателями. Плотность поселения родительского поколения составила от 11,3 до 30,7 экз./дм^2 (для самцов и самок 2,2–5,8 и 9,1–24,9 экз./дм^2 соответственно). Для обоих полов на всех моделях плотность поселения оценена как высокая [1]. Соответственно кормообеспеченность семей была низкой – 0,17–0,46 дм^2 на 1 семью. Коэффициент полигамности в короедной популяции составил 4,2–4,9, т.е. в среднем на одного самца в короедной семье приходилось 4–5 самок. Количество жуков, нападающих на 1 дерево, варьировало от 3,0 до 34,9 тыс. особей. Продукция, т.е. плотность отродившегося молодого поколения на модельных деревьях была как низкой, так и высокой. Она изменялась в пределах 4,74–14,04 экз./дм^2. Количество особей, отродившихся на 1 дереве, достигало 1,3–16,1 тыс. Энергия размножения во всех случаях была низкой – 0,23–0,66. Однако это не говорит о снижении численности популяции, так как необходимо учитывать, что вершинный короед в течение одного вегетационного периода заселяет несколько деревьев. В этом случае показатель энергии размножения суммируется, и будет превышать 1. По проведенным расчетам на стволе поселялось 47,8–90,6 % короедного запаса (родительских особей) и отрождалось 59,0–95,6 % молодого поколения на дереве. Остальные жуки обитают и развиваются под корой ветвей. Это означает, что основная масса вершинного короеда проходит развитие под корой ствола. Поэтому только сжиганием порубочных остатков решить вопрос регулирования численности популяции короедов нельзя.

Анализ популяционных показателей вершинного короеда в Воложинском лесхозе показал, что в сосняках существует угроза возникновения новых очагов ксилофагов. Это подчеркивает необходимость принятия мер по регулированию численности *I. acuminatus*.

Библиографические ссылки

1. *Катаев О.А, Поповичев Б.Г.* Лесопатологические обследования для изучения стволовых насекомых в хвойных древостоях // Изд-во СПбГЛТА. 2001. 72 с.

©БГСХА

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО ПРОБИОТИКА ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА «БАКТО-ХЕЛС» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ОСЕТРОВЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

И. С. СЕМЕЙКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Л. МИКУЛИЧ, КАНДИДАТ ВЕТЕРИНАРНЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

Изучена эффективность применения пробиотического препарата белорусского производства «Бакто-хелс» для профилактики бактериальных болезней осетровых (аэромоноз и псевдомоноз). Препарат применяют в виде лечебных ванн. Доказано, что его применение, в первую очередь, снижает уровень обсемененности внутренних органов рыб условно-патогенной микрофлорой с 90–100 % до единичных колоний.

Ключевые слова: пробиотик, «Бакто-хелс», аэромоноз, псевдомоноз, осетровые, лечебные ванны.

Одним из приоритетных направлений деятельности рыбохозяйственной отрасли Беларуси является выращивание ценных видов рыб: лососевых и осетровых. Выращивают их в основном в установках замкнутого водоснабжения, где использование антибиотиков крайне нежелательно, так как они оказывают негативное влияние на биофильтры, поэтому в республике активно разрабатываются биологические препараты – пробиотики. Также, рыба, выращенная с применением пробиотиков, является экологически чистым продуктом, а комбикорма с пробиотиками предназначены для повышения рыбопродуктивности на 20 % [1].

Одним из таких препаратов является новейший пробиотик «Бакто-хелс» на основе клеток, спор, продуктов метаболизма спорообразующих бактерий Bacillus amyloliquefaciens, предназначенный для профилактики и лечения бактериальных болезней ценных видов рыб (аэромоноз и псевдомоноз). «Бакто-хелс» применяли методом лечебных ванн из расчета 10 г/м^3 с прекращением водообмена на 20 минут один раз вдень в течение 5 дней. Такой выбор введения препарата обусловлен тем, что комбикорм для осетровых закупается в Дании и Польше, что затрудняет введение пробиотика в состав гранулированного комбикорма непосредственно на предприятии. Препарат применяли с профилактической целью сеголеткам и двухлеткам ленского осетра, двухлеткам стерляди, из которых сформировали 3 опытные и 1 контрольную группу.

Анализ состава бактериофлоры рыб из контрольной группы до и после опыта показал, что ее качественный и количественный состав остался практически без изменений: в посевах присутствовали колонии бактерий *Aeromonas hydrophila,* которая является возбудителем аэромоноза рыб семейства осетровых, а так же другие колонии патогенных бактерий (*Hafnia alvei, Serattia liguefaciens, Enterobacter cloacae)*, которые при неблагоприятных условиях могут вызывать заболевания. Наблюдался активный рост всех выделенных культур. При посевах из органов опытных групп перед проведением опыта, были выделены колонии бактерий аналогичные бактериям в контрольной группе, принадлежащие к условно патогенной микрофлоре. После проведения опыта, в посевах из селезенки и печени ленского осетра и стерляди, выделены кокки; из печени стерляди – единичные колонии *Plesiomonas shigelloida*. Отмечено, что у некоторых особей ленского осетра селезенка так же была обсеменена кокками *Plesiomonas shigelloida*. Рост всех указанных культур отмечен в виде единичных колоний. Патогенность выделенных бактерий для рыб не выявлена. Таким образом, бактериальная обсемененность внутренних органов рыб из контрольной группы, не обработанных пробиотиком гораздо выше, а видовой состав микрофлоры разнообразнее, чем у рыб из групп, обработанных указанным препаратом.

Библиографические ссылки

1. Опыт применения пробиотиков в рыбоводстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https//cyberleninka.ru› opyt-primeneniya-probiotikov-v-rybovodstve. – Дата доступа 20.02.2020.

©БГСХА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ СТЕБЛЯ В СЕЛЕКЦИИ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО

В. Н. ТОМАШЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. А. ПОРХУНЦОВА, КАНДИДАТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проведены исследования по изучению гистолого-анатомических структур стебля льна масличного на основе исходного материала из 15 образцов различного селекционного и эколого-географического происхождения. Установлена сортовая специфичность льна масличного на уровне гистологических признаков строения стебля и возможность их использования в селекции на продуктивность, короткое волокно и устойчивость к полеганию.

Ключевые слова: лен масличный, первичная кора, склеренхима (лубяные волокна), древесина, луб, техническое волокно (пучок), элементарное волокно, полость (лакуна).

Лен масличный является одной из перспективных технических культур, обладающей многонаправленностью использования. Практическое применение имеет 95–98 % массы льняного растения. Волокно используется в производстве различных технических материалов: сорбенты, фильтры, клеящие и флотационные растворы, утеплители, строительные и мебельные плиты, высокие сорта бумаги и т. д. [1]. Масло льна используется в лакокрасочной, кожевенной, бумажной, парфюмерной, электротехнической и других отраслях промышленности, применяется оно и в медицине [2]. Всестороннее изучение и гистологический анализ растительного материала позволяет более плодотворно использовать его в селекционной работе и может служить методом оценки и подбора исходного материала.

Посев проводили вручную в оптимальные сроки в 2-х кратной повторности. Площадь делянки 1 м^2, норма высева 1000 семян/м^2, ширина междурядий 10 см. Контрольный сорт Салют. Против льняной блохи по всходам была проведена обработка инсектицидом Карате, КЭ (0,1–0,15 л/га). Изучение анатомического строения проводилось поэтапно: отбор стеблей 15 образцов; фиксирование в растворе этилового спирта и глицерина (1:1); изготовление препаратов и окрашивание флороглюцином; оценка и статистическая обработка результатов.

Проводя исследования, использовался исходный материал льна масличного, представленный сортами двух групп крупносемянный и лен-межеумок, отличающихся между собой по морфологическим признакам, биологическим свойствам и по уровню продуктивности.

Гистологический анализ показал различие образцов по толщине стенки, размерным параметрам первичной коры, склеренхимы и древесины. Исходный материал льна масличного значительно различался по площади пучков технического волокна (9656,05–60635,1 мкм^2), элементарного волокна (375,13–3033,5 мкм^2) и просвета (6,17–278,71 мкм^2). Для включения в селекционную работу на короткое техническое волокно рекомендуются образцы Фокус, Опус, Balladi Toll, Сонечны, обладающих относительно длинным тонким стеблем, значительным количеством пучков технического волокна, состоящих из элементарных волокон с утолщенными стенками и узким просветом. Сорта Илим, Balladi Toll, Фокус и Салют имели высокий процент доли луба в стебле 21,89–38,48 % и могут быть предложены в качестве источников селекции на продуктивность. Сорта Bison, L-43, Айсберг характеризовались толстой стенкой среза 1260–1460 мкм, склеренхима составила 119,87–136,68 мкм и древесина 749,77–998,92 мкм, их можно использовать в качестве источников на устойчивость к полеганию.

Библиографические ссылки

1. *Пестис, М. В.* Состояние и перспективы производства и переработки льна в условиях Гродненской области: монография / *М. В. Пестис, И. М. Шинтарь, П. В. Пестис*. – Гродно: ГГАУ, 2011. – 168 с.
2. *Краснова, Д. А*. Селекционная ценность образцов льна масличного в условиях лесостепи Среднего Поволжья: автореф. дис. кандидат биологических наук: 06.01.05 / *Д. А. Краснова*. – Казань, 2010. – 20 с.

©БГСХА

СКРИНИНГ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ЛЬНА МАСЛИЧНОГО ПО МОРФОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ И СВОЙСТВАМ, ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВУ СЕМЯН

К. С. ЧЕЧЕТ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. А. ПОРХУНЦОВА, КАНДИДАТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

Оценка исходного материала льна масличного из 22 образцов различного селекционного и эколого-географического происхождения, проведена по комплексу хозяйственно-полезных признаков и свойств. В результате были выделены источники ценных признаков и свойств (группа спелости, устойчивость к полеганию, семенная продуктивность, содержание и выход масла, уровень его высыхаемости, содержание витаминов), которые могут быть использованные в селекционной работе льна масличного.

Ключевые слова: лен масличный, вегетационный период, устойчивость к полеганию, высота стебля, семенная продуктивность, урожайность, йодное число, витамины.

Лен масличный является одной из мировых культур, характеризующихся постоянным спросом, что связано с возможностью его использования в различных отраслях промышленности. В общей структуре мировых посевов льна лен масличный занимает около 84 % площадей, что ежегодно составляет 2,5−3,2 млн. га. Основными производителями семян льна масличного являются Канада, Аргентина, Индия, а также он возделывается в Российской Федерации, Украине. Почвенно-климатические условия позволяют возделывать лен масличный во многих регионах Беларуси с целью получения льносемян и льноволокна. Именно поэтому научные исследования в области селекции данной культурой важны.

Посев проводили в оптимальные сроки в 2-х кратной повторности. Площадь делянки 1 м^2 с нормой высева 1000 семян/м^2. Контрольный сорт Салют. Против льняной блохи посевы обрабатывали Карате, КЭ (0,1–0,15 л/га). Оценка образцов по морфолого-биологическим и хозяйственно ценным

признакам осуществляли в соответствии с классификатором вида *Linum usitatissimum* L. и методике изучения исходного материала льна. Показатели качества семян определяли согласно ГОСТам: 31483-2012; ISO 3961-2010; ISO 659-2017.

В условиях северо-восточной части Беларуси продолжительность вегетационного периода льна масличного в среднем составила 100 день. Наиболее скороспелыми были сорта Hazeldeum, Winona Sel, Redwing, LM-97 с длиной вегетационного периода 80–87 дней. В качестве источников устойчивости к полеганию выделены высокостебельные сорта Amon, Balladi Toll, Сонечны, L-26, Mc Duff, Опус и Салют.

Высота растений в среднем составила 59,0±6,38 см при наличии технической длины стебля 35,3±6,97 см (21,5–51,0 см). Техническую длину более 50 см имел образец Hazeldeum 71,5 %, рекомендуемый для включения в селекционную работу на короткое волокно. Сорта Amon, Balladi Toll и Сонечны были отнесены к группе высокостебельных (7 баллов; 111–115 % в сравнении с контрольным сортом Салют по общей длине стебля).

Семенная продуктивность является определяющим значимость образца хозяйственно полезным признаком. По урожайности семян были выделены сорта Визирь (151,5 г/м^2), Amon (158,2 г/м^2) и Илим (171,8 г/м^2), которые имели преобладание над контрольным сортом на 20,2–40,5 г/м^2 (контрольной сорт Салют имел 131,3 г/м^2 семян).

Содержание масла и его высыхаемость определяют направление использования масличной культуры. Содержание масла в семенах составило 36,8–47,0 %. Сорта Илим, Hazeldeum, Balladi Toll и Опус выделены как ценные источник в селекции на масличность (45,0–47,0 %). Йодное число составило 148,8–181,1 ед. (в среднем 169,4±6,7 ед.). По данному показателю были выделены образцы Hazeldeum и Kaolin. Семена масличного льна обладают уникальным сочетание витаминов группы «В»: тиамина и рибофлавина (до 2,0 мг/100 г), пиридоксина (до 0,6 мг/100 г) и фолиевой кислоты (до 90 мкг/100 г), играющих важную роль в углеводном, жировом и белковом метаболизмах организма человека.

©ГГАУ

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРОДУКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ В УСЛОВИЯХ СПК «СВИСЛОЧЬ» ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА

В. Г. ЯКУБЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. КЛИМОВ, КАНДИДАТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

В процессе работы было установлен характер влияния таких генетических факторов, как генотипа (доля генов по голштинской породе), линейная принадлежность, индивидуальные особенности отца, метод подбора и продолжительность эмбриогенеза, на долголетие и пожизненную молочную продуктивность племенных коров. Было установлено, что проблема увеличения сроков эксплуатации молочного скота должна решаться на основе комплексного подхода, предусматривающего как генетическое совершенствование животных, так и оптимизацию технологических параметров их кормления, содержания и использования.

Ключевые слова: генетические факторы, долголетие, пожизненная продуктивность.

Скотоводство – одна из ведущих отраслей животноводства в Республике Беларусь. В нашей стране от крупного рогатого скота получают 98 % молока, основная часть его используется для изготовления сливочного масла (61 %), цельномолочной продукции (29 %) и сыров (10 %). От отрасли скотоводства получают также такой ценный продукт, как мясо. В говядине содержаться все необходимые для организма человека элементы питания. Народнохозяйственное значение скотоводства определяется так же и тем, что оно является основным поставщиком сырья для кожевенной и обувной промышленности. Из продуктов и отходов скотоводства получают различные ценные лекарственные препараты и отдельные виды кормов (обрат, мясокостную муку и др.). Продукция скотоводства удовлетворяет общество в ценных продуктах питания, промышленность в сырье, определяет экономическое и финансовое состояние агропромышленного комплекса страны. В общем объеме товарной продукции сельского хозяйства на долю продукции скотоводства приходится 56–60 % [1].

Молочное скотоводство республики представлено белорусской черно-пестрой породой скота, обладающей высоким генетическим потенциалом продуктивности. Скот этой породы является практически единственным источником получения в республике молока и говядины. Племенные заводы по молочному скотоводству расположены во всех территориальных областях республики. Поголовье селекционного стада в молочном скотоводстве республики насчитывает более 9000 голов, в том числе с удоем более 10,0 тыс. кг молока – 3300 голов. Для повышения генетического потенциала молочной продуктивности коров в племенных хозяйствах и получения высокоценных племенных бычков Белорусское государственное объединение по племенному животноводству «Белплемживобъедине-

ние» ежегодно проводит республиканское закрепление, т.е. подбор лучших быков черно-пестрой и голштинской пород отечественной и зарубежной селекции к маточному поголовью в племенных хозяйствах [2].

Успешное развитие молочного скотоводства определяется, прежде всего, повышением уровня селекционно-племенной работы на основе использования отечественных н мировых генетических ресурсов. Одно из направлений селекционной работы, обеспечивающих улучшение племенных качеств, наиболее рациональное использование животных, – повышение их продуктивного долголетия. Длительная эксплуатация коров дает возможность на более высоком организационном уровне проводить селекционную работу со стадом, сокращать материальные затраты на выращивание и формирование основного стада, увеличивать производство продукции и повышать ее качество, а также повышать эффективность ведения отрасли в целом. Выполнение этих задач возможно только при углубленном изучении зависимости производственного долголетия от различных генетических и паратипических факторов, в том числе от их породной и линейной принадлежности. Известно, что крупный рогатый скот отличается довольно продолжительным биологически возможным долголетием. Так, С. Райт считал, что коровы способны к размножению до 15 лет, по мнению П.Н. Кулешова, Н.П. Герчикова и А.В. Леонтовича – до 20 лет, по А.И. Панину – до 25 лет, по данным И.П. Попова и У. Дюрста – до 30 лет [3].

Проблема продуктивного долголетия коров в настоящее время вызывает повышенный интерес ученых и практиков. От этого, как уже было указано ранее, зависит эффективность молочного скотоводства, интенсивность использования маточного стада и особенно высокопродуктивных коров. Долголетнее использование коров позволяет проводить более тщательный отбор [4]. Продолжительность хозяйственного использования коров на сегодняшний день – важный хозяйственно-полезный признак, при этом интенсификация молочного скотоводства в современных условиях промышленных технологий приводит к ухудшению состояния здоровья животных и значительному сокращению продолжительности жизни коров. В настоящее время признак долголетия коров актуален в связи со снижением среднего возраста использования животных. Биологически заложенная продолжительность продуктивного долголетия коров 12–17 лактаций, однако, во многих хозяйствах продолжительность эксплуатации составляет 3–3,5 лактации, а в высокопродуктивных стадах не более трех лактаций [5]. Отсутствие селекции на продолжительность хозяйственного использования может привести к дальнейшему сокращению долголетия и поставить под угрозу расширенное воспроизводство племенного крупного рогатого скота [6].

Из вышеизложенного следует, что изучение генетической обусловленности длительности хозяйственного использования коров приобретает особую значимость, и является задачей, имеющей важное научное и практическое значение.

В связи указанным выше, целью выполнения данной научной работы являлось исследование генетических факторов, обуславливающих продолжительность продуктивного использования коров в условиях СПК «Свислочь» Гродненского района.

В задачи исследований входило:

– проанализировать основные причины выбытия коров из стада;

– определить хозяйственное долголетие животных различной линейной принадлежности;

– выявить влияние быков-производителей на продуктивное долголетие дочерей;

– изучить влияние генотипа (доли генов по голштинской породе) коров на их продуктивное долголетие;

– сравнить срок хозяйственного использования и пожизненную продуктивность коров, полученных в результате различных вариантах внутри- и межлинейного подбора;

– оценить продуктивное долголетие животных в зависимости от продолжительности их эмбриогенеза.

Местом проведения научных исследований, выполненных в соответствии с поставленной целью, явился сельскохозяйственный производственный кооператив (СПК) «Свислочь», входящий в число лучших хозяйств Гродненского района, удой в котором в среднем по стаду за 2020 год составил 10841 кг молока. Хозяйство имеет статус действующего племенного завода и специализируется на разведении молочных пород крупного рогатого скота (паспорт субъекта племенного животноводства № 260, выдан 16.09.2019).

Объектом исследований являлись племенные коровы черно-пестрой породы, родившиеся в вышеуказанном хозяйстве в период с 2000 по 2005 год и выбывшие из стада. Материалом исследований послужили данные, взятые из программного средства «АРМ зоотехника-селекционера (молочное скотоводство)» из которых была сформирована база данных по 1422 животным, ставшая основой для

проведения расчетной части научной работы. Из обработки были исключены животные с продолжительностью первой лактации менее 240 дней.

Для установления характера влияния генетических факторов на продуктивное долголетие и уровень пожизненной продуктивности коров животные были разделены на опытные группы. Критериями для отнесения к определенной группе служили линейная принадлежность, происхождение от определенного быка-производителя, генотип (доля генов по голштинской породе), метод подбора (с учетом линейной принадлежности родителей) и продолжительность эмбриогенеза.

Для изучения влияния фактора линейной принадлежности группы были сформированы исходя из сложившейся в хозяйстве генеалогической структуры. Было исследовано 1261 животное 7 линий: 3 линии голландского происхождения: Нико 31652, Хильтьес Адема 37910 и Хильтьес Адема 37910, а также 4 голштинского происхождения: Вис Айдиал 933122, Монтвик Чифтейн 95679, Рефлекшн Соверинг 198998 и Скоки Сенсейшн 1267271.

При определении влияния индивидуальных особенностей отца учитывали только производителей с количеством выбывших дочерей 15 голов и более. Подопытное поголовье было представлено 1431 потомком 25 быков-производителей: Хрен 8401 (линия Нико 31652), Стук 137, Самсунг 271, Голубец 6223, Рамзес 8502, Сон 400002, Груз 400014, Гребень 400033, Маршал 499744 (линия Вис Айдиал 933122), Сок 529, Ключ 1675, Шум 2577, Лысый 3451, Шершень 4787, Клип 4803, Гарпун 99559, Сурок 99673, Хлыст 99887, Дукат 400016, Иней 400022 (линия Монтвик Чифтейн 95679), Бал 400003, Ювенсе 599854, Самбо 599865 (линия Рефлекшн Соверинг 198998), Гусар 6280 (линия Скоки Сенсейшн 1267271) и Сигнал 221 (линия Хильтьес Адема 37910).

Исходя из генотипа (доли генов по голштинской породе) 1421 корова с известным генотипом, продолжительностью использования и пожизненной продуктивностью, были разделены на 6 групп. В первую группу вошли животные, имевшие в своем генотипе от 0,1 до 25 % доли генов по голштинам, во вторую группу – от 25 % до 49,9 % доли генов по голштинам, в третью – от 50 до 74,9 % доли генов по голштинам, в четвертую – от 75 до 99,9 % доли генов по голштинам. Пятую и шестую группу составили чистопородные животные черно-пестрой и голштинской пород соответственно.

При анализе зависимости долголетия от метода подбора, группы формировались из поголовья численностью 1431 корова, при этом учитывали только линейные сочетания с количеством выбывших животных 20 голов и более. Были исследованы такие варианты межлинейного подбора (кросса линий), как Нико 31652 Ч Хильтьес Адема 37910, Вис Айдиал 933122 Ч Хильтьес Адема 37910, Вис Айдиал 933122 Ч Нико 31652, Вис Айдиал 933122 Ч Монтвик Чифтейн 95679, Вис Айдиал 933122 Ч Пабст Говернера 882933, Вис Айдиал 933122 Ч Рефлекшн Соверинг 198998, Вис Айдиал 933122 Ч Скоки Сенсейшн 1267271, Вис Айдиал 933122 Ч Хильтьес Адема 37910, Монтвик Чифтейн 95679 Ч Нико 31652, Монтвик Чифтейн 95679 Ч Адема 25437, Монтвик Чифтейн 95679 Ч Вис Айдиал 933122, Монтвик Чифтейн 95679 Ч Пабст Говернера 882933, Монтвик Чифтейн 95679 Ч Рефлекшн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679 Ч Рутьес Эдуарда 31646, Монтвик Чифтейн 95679 Ч Скоки Сенсейшн 1267271, Монтвик Чифтейн 95679 Ч Хильтьес Адема 37910, Рефлекшн Соверинг 198998 Ч Нико 31652, Рефлекшн Соверинг 198998 Ч Монтвик Чифтейн 95679, Рефлекшн Соверинг 198998 Ч Хильтьес Адема 37910 и Скоки Сенсейшн 1267271 Ч Хильтьес Адема 37910, а также два варианта внутрилинейного подбора производителей и маток линий Вис Айдиал 933122 и Монтвик Чифтейн 95679.

По продолжительности эмбриогенеза из 205 коров с известной продолжительностью эмбрионального развития, продолжительностью использования и пожизненной продуктивностью было сформировано шесть групп животных: 1 группа – с продолжительностью эмбриогенеза 270 дней и менее; 2 группа – 271–275 дней; 3 группа – 276–280 дней; 4 группа – 281–285 дней; 5 группа – 286–290 дней; 6 группа – 291 день и более.

В ходе исследований в разрезе опытных групп были изучены следующие показатели: продолжительность продуктивного использования в лактациях, пожизненная продолжительность лактационного периода в днях, пожизненные удой и выход молочного жира, удой и выход молочного жира из расчета на лактацию и на день лактационного периода (кг). Статистическая обработка материалов исследований проводилась на ЭВМ с использованием табличного процессора Microsoft Excel 2010 по общепринятым в зоотехнии методикам. Достоверность различий средних арифметических величин сравниваемых показателей определяли по Стьюденту.

Как показали результаты проведенных исследований, в данном хозяйстве более половины выбывших животных (57,95 %) было выбраковано в возрасте с первой по третью лактацию, то есть в период проявления генетически обусловленного максимума продуктивности. Поэтому определенный в ходе исследований средний срок использования дойных коров в СПК «Свислочь», который соста-

вил в среднем 3,52 лактации, следует считать не обеспечивающим получение биологически обусловленного количества молочной продукции, а также потомства, что сдерживает темпы генетического совершенствования стада. При этом основными причинами браковки дойных коров из основного стада являлись заболевания репродуктивных органов, вымени и органов пищеварительной системы (70,11 % от общего числа выбывших животных), что свидетельствует о том, что условия кормления, содержания и эксплуатации, созданные для животных в исследуемом хозяйстве, не в полной мере соответствуют их биологическим особенностям.

В условиях СПК «Свислочь» Гродненского района линейная принадлежность животных оказала существенное влияние на показатели, характеризующие хозяйственное долголетие коров. Полученные результаты следует учитывать при планировании линейно-группового подбора на перспективу, добиваясь при этом из поколения в поколение увеличения доли животных генеалогической линии Вис Айдиал 933122, отличающихся высоким долголетием и наибольшим уровнем показателей пожизненной продуктивности.

В условиях исследуемого хозяйства фактор отцовской наследственности оказал существенное влияние на показатели, характеризующие долголетие и пожизненную продуктивность их потомков. Полученные результаты следует учитывать при планировании племенной работы на перспективу, отдавая при отборе предпочтение потомкам производителя Стук 137 линии Вис Айдиал 933122, которые характеризуются высокими показателями долголетия и пожизненной продуктивности. Исходя из полученных результатов исследований, рекомендуется проводить отбор для широкого использования в племенных и товарных сельскохозяйственных организациях и предприятиях таких быков-производителей, дочери которых характеризуются высокими показателями продуктивного долголетия и пожизненной продуктивности.

В данном хозяйстве использование определенного метода племенного подбора с учетом линейной принадлежности родителей оказало определенное влияние на продолжительность использования коров. Исходя из полученных результатов, для повышения эффективности селекционной работы со стадом крупного рогатого скота необходимо производить комплексную оценку хозяйственно-полезных качеств животных, полученных в результате различных вариантов внутри- и межлинейного подбора, с целью дальнейшего использования наиболее эффективных его вариантов на перспективу. В условиях данного хозяйства при составлении плана племенного подбора рекомендуем шире использовать вариант кроссирования линий, при котором в качестве отцовской формы выступают производители линии Вис Айдиал 933122, а в качестве материнской – матки, принадлежащие к линии Монтвик Чифтейн 95679.

Статистически достоверных различий по долголетию и величине показателей пожизненной молочной продуктивности между коровами с различной продолжительностью эмбрионального периода установлено не было. То есть такой генетический фактор, как продолжительность эмбриогенеза, не может являться надежным критерием отбора долголетних молочных коров с высокой пожизненной продуктивностью.

Установленные закономерности могут быть использованы при планировании на перспективу селекционно-племенной работы с молочным крупным рогатым скотом в условиях племенных и товарных сельскохозяйственных организаций.

Работа выполнена в соответствии с тематикой научно-исследовательской работы кафедры генетики и разведения сельскохозяйственных животных учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» «Долголетие коров в условиях интенсивной технологии производства молока и факторы, его обуславливающие».

Библиографические ссылки

1. *Шляхтунов В. И., Смунев В. И.* Скотоводство : учебник. Минск : Технoперспектива. 2005.
2. Молочное скотоводство в Беларуси [Электронный ресурс]. URL: http://belplem.by/molochnoe-skotovodstvo/ (дата обращения: 26.06.2020).
3. *Маркушин А. П.* Сроки использования сельскохозяйственных животных. Изд. 2-е, перераб. и доп. Москва : Колос. 1974.
4. *Любимов А. И., Юдин В. М.* Влияние инбридинга в селекции черно-пестрого скота на продолжительность хозяйственного использования // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 2 (39). С. 4-5.
5. *Всяких А. С. Лебедько Е. Я.* Возрастная изменчивость рекордной продуктивности коров // Зоотехния. 1994. № 5. С. 6-7.
6. *Зверева Е. А., Фураева Н. С.* BLUP-оценка быков-производителей ярославской породы по долголетию их дочерей // Аграрный вестник Верхневолжья. 2014. № 4. С. 103-105.

Медицинские науки

©ВГМУ

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ И ОПТИМИЗАЦИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА

Д. С. АЛЕКСЕЕВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – К. М. КУБРАКОВ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

В. И. ПЕТУХОВ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Представлены результаты работы по ранней диагностике и прогнозированию течения гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника (ГВЗП). Представленные показатели могут быть использованы для экспресс-диагностики тяжелых осложнений в приемном покое стационара, так и для оценки динамики консервативной терапии. Разработан метод оперативного лечения ГВЗП, включающий выполнение доступа в эпидуральное пространство путем краевой одно- или двухсторонней резекции дужек позвонков с последующим формированием системы постоянного отрицательного давления, который позволяет снизить летальность, число повторных госпитализаций и операций, а также длительность пребывания в стационаре на фоне полученного экономического эффекта.

Ключевые слова: гнойно-воспалительные заболевания позвоночника.

Вопросы диагностики и лечения гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника (ГВЗП) являются актуальной проблемой для общих хирургов, нейрохирургов, травматологов. Данная группа заболеваний поражает элементы позвоночного столба и прилежащие анатомические структуры [1]. Отличительная особенность течения ГВЗП – это отсутствие явно выраженных специфичных симптомов, что ведет к несвоевременной диагностике. От начальных проявлений жалоб до установления правильного диагноза проходит от 1–3 мес. до 1,5–2 лет. Поэтому вопросы ранней диагностики данной патологии будут способствовать ранней хирургической тактике и существенному снижению затрат на дальнейшую реализацию пациентов.

Объектом исследования являются результаты общего анализа крови, биохимического анализа крови, гемостазиограммы, полученные у 74 пациентов с ГВЗП. Данные общего, биохимического анализов крови, гемостазиограммы были использованы для определения тяжести интоксикационного синдрома и активности воспалительного процесса. Вместе с тем оперативное лечение ГВЗП было выполнено 21 пациенту. Оперированные пациенты были разделены на 2 группы. Операция 1 группы пациентов включала проведение декомпрессивной ламинэктомии, удаление спинального эпидурального абсцесса и формирование системы проточно-промывного дренирования.

Результаты работы позволяют сделать следующие выводы:

1. Диагностически значимые показатели у пациентов с ГВЗП: уровень лейкоцитов, снижение гемоглобина и эритроцитов, а также гипопротеинемия, гипоальбуминемия, с ростом альбумин-глобулинового индекса и соотношения альбумин/фибриноген.

2. Установлены критерии показателей нейтрофильно-лимфоцитарного (более 3,00), лейкоцитарного индекса интоксикации Кальф-Калифа (более 2,54), гематологический показатель интоксикации (более 6,93) для пациентов с ГВЗП.

3. Разработанный метод оперативного лечения ГВЗП, включающий выполнение доступа в эпидуральное пространство путем краевой одно- или двухсторонней резекции дужек позвонков с последующим формированием системы постоянного отрицательного давления позволяет снизить летальность, число повторных госпитализаций и операций, а также длительность пребывания в стационаре на фоне полученного экономического эффекта.

Библиографические ссылки

1. Спондилодисцит: ранняя диагностика и тактика ведения / *И. Ф. Хафизова* [и др.] // Казан. мед. журн. – 2016. – Т. 97, № 6. – С. 988–993.

©ГГМУ

КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧЕЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

О. И. АНАНЧЕНКО, А. О. ЖАРИКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Н. ЖДАНОВИЧ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе рассматриваются клинические показатели почечного трансплантата по данным ультразвуковой диагностики в раннем послеоперационном периоде у пациентов Гомельского региона, перенесших

трансплантацию почки, в зависимости от биологического пола и возрастной группы. В исследовании проанализированы клинические показатели в динамике и на основе действительного анализа сформированы выводы касательно приживаемости почечного трансплантата у пациентов исследуемых групп.

Ключевые слова: трансплантация почки, УЗИ почечного трансплантата, почечный трансплантат.

Знание допустимых показателей при ультразвуковой диагностике почечного трансплантата в раннем трансплантационном периоде позволит не только вовремя определить патологические изменения в исследуемом органе, но и определить дальнейшую тактику лечения, избежав лишней диагностической нагрузки, что повысит как качество жизни пациентов, так и скорость выписки из стационара [1, 2].

Целью работы является изучение теоретических аспектов строения и функционирования здоровой почки и почечного трансплантата человека. Выявить закономерности клинически значимых морфометрических и функциональных показателей почечного трансплантата в раннем послеоперационном периоде в зависимости от пола, возраста и веса.

Материалом для изучения морфометрических и функциональных показателей являлись архивные данные 32 снимков и протоколов УЗИ почечного трансплантата (16 мужчин и 16 женщин) за 2017–2020 гг., полученных в ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека». Ультразвуковые исследования проводились при помощи такого оборудования, как VOLUSON 730 EXP GE. MedicalSystems, сканер ультразвуковой ACCUVIX V10 и сканер ультразвуковой ACCUVIX A-30, VOLUSON i GE. MedicalSystems, SiemensSonoline G60 S.

В результате исследования сделаны следующие выводы:

1. Все пациенты исследуемой выборки перенесли 3-х месячный послеоперационный период без летальных исходов;

2. Медиана объема почечного трансплантата у мужчин первого и второго периодов зрелости увеличился в 1,12 раз, что говорит об улучшении функционирования трансплантата. У пожилых мужчин – в 1,24 раза. У женщин первого периода зрелости – в 1,07 раз, второго – 1,17 раз. У женщин пожилого возраста – в 1,25 раз. Вся выборка проявила положительную динамику

3. Относительная постоянность толщины паренхимы, проходимости почечной артерии и вены, IR артерии объясняются погрешностью исследователя.

4. Увеличение объема трансплантата с одновременным сохранением реологических и гемодинамических показателей в динамике времени показывает прогрессию функционирования и приживаемости почечного трансплантата. Перфузия паренхимы при энергетическом доплеровском картировании во всех группах хорошая либо удовлетворительная.

Библиографические ссылки

1. *Kable T., Alcaraz A., Budde K., Humke U., Karam G., Lucan M., Nicita G., Susal C.* Трансплантация почки: Клинические рекомендации Европейской Ассоциации Урологов, 2010 // АБВ-Пресс. 2010. с.100.
2. *Данович Габриэль М.* Трансплантация почки //ГЭОТАР-Медиа. 2013. с.848.

©БГМУ

КОМОРБИДНОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ: КОМПОНЕНТЫ КАРДИОРЕНАЛЬНОГО КОНТИНУУМА

К. Ю. АНТЮХ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. П. МИТЬКОВСКАЯ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье представлены результаты изучения клинико-лабораторных и инструментальных особенностей у пациентов с фибрилляцией предсердий и хронической болезнью почек.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, хроническая болезнь почек, коморбидность, сердечно-сосудистая система.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы в практической медицине для изучения кардиоренальных взаимоотношений, а также оценки рисков тромботических осложнений и кровотечений у пациентов с фибрилляцией предсердий и хронической болезнью почек. Известна прочная связь заболеваний почек и сердечно-сосудистой системы, получившая название кардиоренального синдрома. Кардиоренальный синдром можно определить, как патофизиологическую дисфункцию сердца и почек, при этом острое или хроническое нарушение функции одного из данных органов служит причиной острого или хронического нарушения функции другого [1]. Одним из актуальных вариантов кардиоренального синдрома является сочетание фибрилляции предсердий и хронической болезни почек, в том числе на более ранних стадиях.

Целью исследования является изучение кардиоренальных взаимоотношений и оценка рисков развития тромботических осложнений и кровотечений у пациентов с фибрилляцией предсердий и хронической болезнью почек I-IV стадий.

В настоящем исследовании было проанализировано 113 медицинских карт стационарных пациентов учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Минска. У всех пациентов было сочетание фибрилляции предсердий и хронической болезни почек. Выполнялись общеклинические исследования, включающие общий и биохимический анализ крови, коагулограмма. Оценивались показатели электрокардиографии и эхокардиографического исследования сердца у пациентов за период госпитализации в отделениях. Дополнительно произведена оценка риска тромбоэмболических осложнений (шкала CHA2DS2-VASc) и риск кровотечений (шкала HAS-BLED).

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Прогрессирование хронической болезни почек отягощает течение фибрилляции предсердий у пациентов с кардиоваскулярной патологией.

2. Тяжесть течения фибрилляции предсердий у пациентов с хронической болезнью почек ассоциирована со снижением уровня гемоглобина, а также с повышением уровня калия и мочевины.

3. Наличие хронической болезни почек III-IV стадии ассоциируется с более высоким индексом риска развития тромботических осложнений по шкале CHA2DS2-VASc независимо от формы фибрилляции предсердий.

4. Так же среди факторов тромбообразования значимо был выше уровень фибриногена по Клаусу у пациентов с фибрилляцией предсердий и хронической болезнью почек III-IV стадии. Пациенты с фибрилляцией предсердий и хронической болезнью почек III-IV стадии имеют более высокий риск развития кровотечений по шкале HAS-BLED.

Библиографические ссылки

1. *Моисеев, В.С.* Кардиоренальные синдромы (патогенетические, клинико-диагностические и терапевтические аспекты) / *В.С. Моисеев, Ж.Д. Кобалава* // Терапевтический архив. – 2011. – № 12. – С.5-11.

©ВГМУ

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РЕСПИРАТОРНОЙ ИНФЕКЦИИ

В. В. АФАНАСЬЕВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. И. МИКЛИС, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Разработанная симуляционная модель распространения респираторной инфекции позволяет спрогнозировать исход эпидемии для формирования наиболее оптимального плана санитарно-противоэпидемических мероприятий, а также для создания оптимальной стратегии борьбы с очагами инфекции путем разработки эффективных санитарно-противоэпидемических мероприятий.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, респираторная инфекция, эпидемия.

Результаты компьютерной симуляции в среде «EpidemicSimulator» распространения эпидемии респираторной инфекции:

1. Прирост уровня выполнения предупреждающих мероприятий увеличивает длительность эпидемии, но снижает количество умерших людей и количество переболевших людей, а также добавляет количество не заболевших людей.

2. Процент контагиозности инфекционного агента обратно пропорционален количеству незаболевших людей и длительности эпидемии, а также прямо пропорционален количеству выздоровевших людей. Также было выявлено, что количество умерших людей первично не зависит от контагиозности заболевания, однако наблюдается незначительное увеличение числа умерших людей с ростом контагиозности, что связано с пиковым значениями заболеваемости и наполнением коечного фонда (вторичное влияние).

3. Возможность выделения некоторых периодов контагиозности болезней со схожими свойствами в линейке роста % исследуемого параметра: малоконтагиозный (не подверглись заражению – 20 % от популяции, длительность эпидемии – 3–4 месяца, мобилизация медицинского персонала и ресурсов на длительно отрезке времени), среднеконтагиозный (резкий рост всех параметров), высококонтагиозный (тенденция к стабилизации параметров заболеваемости/смертности на высоком уровне, положительная тенденция к уменьшению продолжительности эпидемии – 1,5 месяца).

4. Выявлена связь между % вирулентности клеток или вирусных частиц с невосприимчивостью, передачей, длительностью эпидемии. Вирулентность прямо пропорционально связана с передачей, смертностью и обратно с невосприимчивостью и длительностью.

5. Выявлена связь между вакцинированием населения и показателями заболеваемости респираторной инфекцией. С каждым новым % вакцинированных людей пиковая заболеваемость уменьшалась в среднем на 9 человек. При достаточном коллективном иммунитете (67 % населения) обнаруживается группа людей, которая не заболела и не была вакцинирована). При 96 % вакцинации населения очаг инфекционного заболевания возникать не будет.

6. Сравнение плотно-зависимой и частично зависимой моделей передачи распространения респираторной инфекции для прогнозирования роста числа заболевших людей при эпидемии самых разных заболеваний. Для первой модели характерен воздушно-капельный и воздушно-пылевой путь передачи, для второй модели – гемоконтактный и половой.

Результаты исследования указывают на то, что компьютерное моделирование предоставляет возможность создать вариативные условия и параметры распространения респираторной инфекции, а также позволяет проводить расчеты вариантов ее исхода, что может стать началом для создания национальной системы по контролю заболеваний в режиме реального времени с онлайн доступом по средствам сети Интернет.

Библиографические ссылки

1. Программа «Epidemic Simulator» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://github.com/stephenmcardle/EpidemicSimulator. Дата доступа: 26.10.2020.

©ГГМУ

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ АДДИКТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ

Р. М. БЕРИДЗЕ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Н. БОРТНОВСКИЙ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья содержит результаты изучения причин, особенности структуры и распространенности табакокурения и алкоголизма среди населения, оценки влияния компонентов табака на физиологические и психосоматические реакции организма у лиц контрольной группы людей.

Ключевыеслова: табакокурение, аддиктивное поведение, профилактические мероприятия, социальная реклама.

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 %).

Что касается алкоголизации общества, то данная проблема становится все более актуальной с каждым днем. В Республике Беларусь на учете в наркологических кабинетах состоят 18,5 тысяч несовершеннолетних. Вместе с тем, реально количество потребителей алкоголя значительно больше, поскольку большая часть этого контингента не попадает в поле зрения органов здравоохранения и внутренних дел [1].

Целями исследования являются изучение причин, особенности структуры и распространенности табакокурения и алкоголизма 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 600 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. 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.

3. 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».

4. Анкетирование школьников показало, что только 1,5 % из них никогда не употребляли спиртные напитки, а 72 % принимали их неоднократно. Толчком к употреблению алкоголя чаще всего было: любопытство – 30,7 %; желание расслабиться – 23 %; подражание друзьям, старшим по возрасту – 21,2 %; под нажимом других – 8 %. Интересно и то, что на вопрос, по чьей инициативе они впервые попробовали алкоголь, 30,8 % подростков назвали родителей, 26,2 % – друзей, и лишь 29 % попробовали алкоголь по своей инициативе.

Библиографические ссылки

1. *Потапов, И. И.* Табакокурение и здоровье населения / *И. И. Потапов, Е. Ю. Дмитриева, С. В. Корешкова, И. А. Щетинина* // Экономика природопользования, 2017. – № 1. – С. 120 – 135.

©ГГМУ

МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТРЕВОГОГЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ

Р. М. БЕРИДЗЕ, В. А. ЖИЗНЕВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. А. СКУРАТОВА, 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, внутренняя картина заболевания.

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, установка взаимосвязи между типами отношения к болезни и уровнями тревожности у пациентов педиатрического профиля, а также диагностирование ситуативного и долговременного психологического состояния детей при помощи восьмицветового теста Люшера.

На базе учреждения «Гомельская областная детская клиническая больница» было обследовано 76 детей в возрасте от 8 до 17 лет. 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. Для диагностики ситуативного и долговременного психологических состояний детей был использован восьмицветовой тест Люшера, который прошли 20 детей в возрасте от 8 до 17 лет (средний возраст 14 лет).

При статистической обработке результатов использовался критерий метод Хи-квадрат (x2).

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. При оценке ситуативного и долговременного психологических состояний по данным восьмицветового теста Люшера у детей выявлены избыточные вегетативные реакции, что свидетельствует о мощной мобилизации ВНС в ответ на стрессовые факторы.

3. Повышение уровня различных показателей теста Люшера у пациентов требует разработки индивидуальных программ лечения с участием врача, школьного психолога и психотерапевта.

4. 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 / *Л. И. Вассерман* – СПб.: Питер, 2015. – 33 с.

©ГГМУ

ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА

Р. М. БЕРИДЗЕ, А. В. МАКАРОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Л. ПАЛКОВСКИЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Статья содержит результаты сравнительного анализа фармакоэкономики рассеянного склероза в Республике Беларусь за 2018 и 2020 гг. с учетом прямых и непрямых затрат.

Ключевые слова: рассеянный склероз, фармакоэкономика, лекарственные средства, экономическое бремя.

Актуальными проблемами в лечении пациентов с рассеянным склерозом (РС) являются: отсутствие на фармацевтическом рынке Республики Беларусь (РБ) лекарственных средств превентивного ряда, а также стоимость ведения пациентов с рассеянным склерозом. Для предупреждения обострений, увеличения периода ремиссии и замедления прогрессирования заболевания используются препараты, изменяющие течение РС, которые способны уменьшить частоту возникновения и тяжесть обострений заболевания. В настоящее время существует несколько способов медикаментозного лечения РС, но «идеального» препарата пока не найдено [1].

Целями исследования являются проведение сравнительного анализа фармакоэкономики рассеянного склероза в Республике Беларусь за 2018 и 2020 гг. с учетом прямых и непрямых затрат.

Материалом для исследования явились схемы и тактики лечения рассеянного склероза в Республике Беларусь, в странах Европы и в США, а также публикации, содержащие информацию об эпидемиологии и лечении РС в РБ и ряде других европейских стран, опубликованные за период 2009–2019 гг. Анализ фармакоэкономики за 2018 и 2020 гг. проводился на основе стандартов оказания медицинской помощи больным РС в РБ, официальных статистических изданий.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Исходя из показателя общей заболеваемости рассеянным склерозом в Республике Беларусь (~ 41 случая на 100 тысяч населения) и численности населения (~ 10 миллионов человек), значение общей заболеваемости рассеянным склерозом в стране превышает 4000 случаев.

2. Стоимость ведения пациента с рассеянным склерозом в год в 2020 году по сравнению с 2018 выросла в 1,88 раза (прирост 187,9 %). Наибольший прирост отмечался в диагностике пациентов на стационарном этапе (прирост – 419,6 %), а также в фармакотерапии на стационарном (прирост – 877,5 %) и амбулаторном этапах (прирост – 552,4 %), что связано с включением в лекарственный реестр препаратов «Интерферон β-1a», «Интерферон β-1b», иммунодепрессант «Финголимод».

3. Общие затраты на ведение одного пациента с рассеянным склерозом составили 15 052,7 руб. (~7100 долларов) в год. Доли прямых и непрямых затрат – 19 % и 81 % соответственно.

4. Общие затраты государства на ведение всех больных рассеянным склерозом составляют более 60,2 млн руб. (~ 24 миллионов долларов) в год, что существенно сказывается на бюджете государства. При использовании высокоэффективных современных методов лечения возможна оптимизация расходов, в первую очередь, за счет непрямых затрат.

Библиографические ссылки

1. *Giancarlo Comi*. Evolving concepts in the treatment of relapsing multiple sclerosis / *Giancarlo Comi, Marta Radaelli, Per Soelberg Sorensen* // The Lancet, 2017. – Vol. 389. – P. 1347 – 1356.

©БГМУ

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Е. В. БОРОВАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Н. МОРОЗ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Представлены результаты социологического исследования по оценке качества жизни населения на основе оценки сферы физического и психического благополучия, самовосприятия, микросоциальной поддержки, социального благополучия. Установлено, что 80 % респондентов оценивают свое качество жизни достаточно высоко (краткий опросник WHOQOL-BREF). Высокий уровень общей оценки качества жизни обеспечивается за счет трех составляющих: микросоциальная поддержка, социальное благополучие, самовосприятие.

Ключевые слова: качество жизни, физическое и психологическое благополучие.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что приоритетным направлением социально-демографической политики многих стран мира является повышение качества жизни населения. Общепринятым в международной практике, высокоэффективным чувствительным методом оценки социального благополучия является понятие «качество жизни» (Quality of live, QOL), представляющую комплексную характеристику факторов и условий существования в социуме. Наиболее распро-

страненной трактовкой качества жизни является социологическая характеристика, выражающая качество удовлетворения материальными и культурными потребностями людей, включающей качество питания, одежды, комфорт жилища, качество здравоохранения, уровень образования, качество сферы обслуживания, качество окружающей среды, уровень досуга, удовлетворение в общении, занятиях, творческом труде [1].

Целью исследования является изучение удовлетворенности населения качеством жизни, основанной на оценке сферы физического и психологического благополучия, самовосприяти, микросоциальной поддержки, социального благополучия.

При проведении исследования использовались следующие методы: социологический (анкетирование), инструментальный, статистический. Исследование: выборочное, одномоментное, поперечное. В качестве инструмента для проведения исследования использована краткая версия опросника качества жизни ВОЗ (WHOQOL-BREF), состоящего из 26 вопросов, объединенных в 4 домена (оценка сферы физического и психологического благополучия, оценка самовосприятия, оценка микросоциальной поддержки, оценка социального благополучия). Объем исследования составил 250 единиц наблюдения. Статистический анализ полученных данных проводился с использованием параметрических и непараметрических методов исследования, в том числе методов описательной статистики, оценки достоверности (критерий Стьюдента; Chi-square test, χ^2). Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием пакета прикладных программ «Statistica 10».

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Большинство респондентов (80 %) оценили качество жизни достаточно высоко. Высокий уровень общей оценки качества жизни обеспечивается за счет трех составляющих: микросоциальная поддержка, социальное благополучие, самовосприятие.

2. Оценка составляющей физическое и психическое благополучие (опросник WHOQOL-BREF) свидетельствует о низком качестве жизни. Лишь 22,0 % респондентов дали оценку составляющей физическое и психическое благополучие качества жизни выше среднего.

3. Высокую оценку качества жизни дали большинство респондентов вне зависимости от индекса массы тела.

Библиографические ссылки

1. *Бурковский, Г. В.* Создание русской версии инструмента Всемирной организации здравоохранения для измерения качества жизни / *Г. В. Бурковский* // Проблемы оптимизации образа жизни и здоровья человека : тез. докл. регион. науч.-практ. конф. – СПб., 1995. – С. 27-28.

©ГГМУ

ВЛИЯНИЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА

А. Ю. БОЯРСКАЯ, Д. В. ШЛЯНИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. П. МАМЧИЦ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Для исследования было проведено анкетированиестудентов Гомельского государственного медицинского университета (ГомГМУ), Гомельского государственного университета им. Ф.Скорины (ГГУ имени Ф.Скорины) и Белорусского государственного университета транспорта (БелГУТ).

Ключевые слова: студенты, учебная деятельность, факторы риска, психоэмоциональное и функциональное состояние.

Особенностью организации процесса освоения студентом программы высшего образования является то, что он полностью исключает период адаптации первокурсников к новому для них виду деятельности. Изначально полагается, что опыт обучения, полученный в школе или на младших курсах вуза, является достаточным, чтобы они могли сравнительно легко войти в новый для них ритм учебной работы. Однако на практике студент оказывается не всегда готов к принципиально иному по размеру и форме изложения объему информации, чем тот, который был для него привычен прежде. Поэтому психогигиена умственного труда в повседневной деятельности студентов приобретает особое значение [1, 2].

Целью данного исследования являлосьизучить влияние учебной деятельности студентов на их психоэмоциональное состояние.

Было проведено анкетирование у студентов вузов г. Гомеля в возрасте 18–25 лет. В числе опрошенных 67 % составили девушки, 33 % – юноши. Всего обработано 286 анкет. Так же были собраны данные соматометрических, соматоскопических и физиометрических показателей студентов. Для оценки степени влияния учебной нагрузки на продолжительность сна студентам предлагалось ука-

зать продолжительность сна ежедневно, а также оценить по 10-ти бальной шкале уровень их утомления.

На основании полученных данных были сделаны следующие выводы:

1. Студенты первого курса больше подвержены воздействию стрессовых факторов.

2. Наибольший удельный вес студентов с неудовлетворительной адаптацией и напряжением адаптации выявлен среди студентов медицинского университета.

3. Самокоррекция образа жизни и физической подготовленности студентов может способствовать улучшению их субъективного здоровья, оптимизации учебного процесса и качественной подготовки к будущей профессии.

4. 68 % респондентов имели высокую вероятность развития различных заболеваний в течение следующего года из-за высокого эмоционального напряжения организма.

5. Выявлена зависимость нарушения продолжительности сна и степени выраженности утомления у студентов.

6. Высокий уровень нейротизма более выражен у студентов медицинского университета 1 и 4 курса по сравнению со студентами 6 курса.

7. Необходимо на первых курсах обучения в период адаптации к новым учебным требованиям развивать у студентов стрессоустойчивость и самоконтроль, научить их регулировать собственное эмоциональное состояние, в том числе с помощью психолога.

Библиографические ссылки

1. Формирование здорового образа жизни студентов // Молодежный научный форум: Гуманитарные науки: электр. сб. ст. по материалам XIX студ. междунар. заочной науч.-практ. конф. – М.: «МЦНО». – 2014 –№ 12(18) / [Электр.ресурс] – Режим доступа. – URL: http://nauchforum.ru/nauchforum.ru/archive/MNF_humanities/12(18).pdf.

2. *Мамчиц, Л.П.* Метод анкетирования в гигиенической диагностике и коррекции статуса студенток / *Л.П. Мамчиц* // Материалы шестой научной международной конференции «Донозология-2010» – СПб.: Крисмас, 2010.

©ГрГМУ

РЕНТГЕНОЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ КРИТИЧЕСКОЙ АТЕРОДИАБЕТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ИНФРАИНГВИНАЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНЫХ ОККЛЮЗИЯХ

П. Э. ВАНЬКОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. ИОСКЕВИЧ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Впервые показаны результаты рентгеноэндоваскулярных вмешательств у пациентов с хронической критической ишемией нижних конечностей вследствие инфраингвинальногоатеродиабетического поражения артерий. Установлено, что рентгенэндоваскулярные вмешательства (баллонная ангиопластика и стентирование) на артериальном бедренно-подколенно-берцовом сегменте позволяют сохранить нижнюю конечность у 56,7 % пациентов при сроке наблюдения до 5 лет с момента операции. Наибольшее число ампутаций производится в течение первых 6 месяцев и 3 года послеоперационного периода. Более благоприятные исходы рентгенэндоваскулярных вмешательств наблюдаются у пациентов страдающих сахарным диабетом 2-ого типа.

Ключевые слова: облитерирующий атеросклероз, сахарный диабет, бедренно-подколенно-берцовый сегмент, хроническая критическая ишемия нижних конечностей, рентгенэндоваскулярные вмешательства.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Актуальность

Хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей (ХОЗАНК) атеросклеротического генеза в настоящее время составляют более 20 % всех видов сердечно-сосудистых заболеваний, что соответствует 2–3 % общей численности населения [1, с. 25; 2, с. 131]. Вместе с тем, у 20,5–59 % пациентов, страдающих облитерирующим атеросклерозом (ОА) выявляется сахарный диабет (СД). Общеизвестно, что при своем прогрессировании как ОА, так и СД по отдельности приводят к окклюзионно-стенотическому поражению магистральных артерий нижних конечностей [3, с. 239; 4, с. 66]. В случае сочетания названные заболевания вызывают более стремительное развитие хронической ишемии нижних конечностей и ее завершающей стадии – критической ишемии [5, с. 15]. По данным Европейских согласительных документов, хроническая критическая ишемия нижних конечностей (ХКИНК) встречается у 500-1000 пациентов на 1 000 000 населения в год [6, с. 24; 7, с. 28]. Результаты лечения пациентов с ХКИНК требуют существенного улучшения, так как в течение первого года после установления этого диагноза до 20 % пациентов умирают, в 35 – 40 % наблюдений выполняются большие ампутации. Эффект от лечения наблюдается лишь в 45 % случаев [8, с. 51]. Следует отметить, что длительное время наиболее эффективным методом хирургического лечения

пациентов с окклюзиями и стенозами артерий нижних конечностей считались шунтирующие операции: бедренно-подколенное и бедренно-берцовое аутовенозное шунтирование. В то же время открытая реваскуляризация периферических артерий возможна у 1,3–22,7 % пациентов с СД. Кроме того, ее выполнение при ХКИНК вследствие и ОА, и СД сопряжено с риском развития гнойно-септических осложнений со стороны послеоперационных ран, обусловленных, прежде всего, СД и встречающихся с частотой 11 – 38 % [9, с. 206].

1.2. Цель работы

Анализ результатов рентгенэндоваскулярных вмешательств у пациентов с хронической критической ишемией нижних конечностей вследствие атеродиабетического поражения артерий бедренно-подколенно-берцового сегмента.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Характеристика клинических наблюдений

Нами проанализированы результаты рентгенэндоваскулярных (РЭВВ) вмешательств у 60 пациентов страдающих СД с критической ишемией нижних конечностей вследствие ин-фраингвинальных атеросклеротических окклюзий, проходившие лечение в УЗ «Гродненская областная клиническая больница» и «Гродненская университетская клиника» с 2011 по 2016 гг. Срок динамического наблюдения за прооперированными пациентами составил 5 лет. Средний возраст обследованных составил 57,3±7,6 лет. СД I типа диагностирован у 36 (60 %) пациентов, СД II типа – у 24 (40 %). Длительность течения СД отмечалась до 5 лет – у 15 человек, от 5 до 10 лет – у 23, от 10 до 20 лет – у 18, более 20 лет – у 4. Хроническая артериальная недостаточность нижних конечностей (ХАННК) 3 стадии (по классификации Фонтане – А.В. Покровского) выявлена в 40 случаях, 4 стадии – в 20. У всех поступивших отмечались сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой системы (ИБС, артериальная гипертензия, различные аритмии). На одного пациента в возрасте 40–60 лет приходилось 1,7 сопутствующих заболеваний; в возрасте 61–74 года – 2,1; в возрасте 75–89 лет – 2,5; в возрасте 90 лет и старше – 3,0. Пациенты с 4 стадией ХАННК имели различной степени выраженности трофические поражения дистальных сегментов ног. Степень их тяжести определялась согласно шкале Wagner [1979 г.]. Так, поверхностный язвенный дефект отмечался у 12 (20 %) пациентов, язвенный дефект, дном которого являлась подкожно-жировая клетчатка, сухожилия – у 16 (26,7 %), язвенный дефект с вовлечением костных структур, полости суставов – у 22 (36,6 %), ограниченная гангрена стопы (пальцы, пятка или гангрена до трансметатарзального уровня) – у 10 (16,7 %). В предоперационном и послеоперационном периодах пациенты получали комплексное лечение, направленное на улучшение микроциркуляции и трофики в ишемизированной нижней конечности. Его основу составляли пентоксифиллин и алпростадил, а также антиоксиданты (препараты липоевой кислоты).

2.2. Методы обследования

Обследование пациентов производилось комплексно. Лабораторные исследования включали в себя общеклинические исследования крови, среди которых особое внимание уделялось изучению уровня гликемии по оценке среднего значения глюкозы (СЗГ) и уровня НвА1с. Скрининговым методом диагностики окклюзий и стенозов инфраингвинальных артерий явилась ультрасонография. РЭВВ производились на ангиографическом комплексе INNOVA 3100 IQ (Франция). Окклюзионно-стенотическое поражение только поверхностной бедренной артерии (ПБА) было найдено в 15 случаях, одновременно ПБА и подколенной артерии (ПА) – в 5, ПБА и берцовых артерий – в 6, ПБА, ПА и берцовых артерии - в 6, ПА и берцовых артерий – в 8, берцовых артерий – в 20. Показаниями для РЭВВ считали стенозы артерии 60–70 % и более. После топической диагностики окклюзионно-стенотического поражения артерий было выполнено 39 ангиопластик и 21 стентирование. Баллонная ангиопластика предшествовала имплантации стента в том случае, когда стеноз артерии достигал 80 % и более. Предоперационная подготовка пациентов включала прием ими непосредственно перед манипуляцией 600 мг клопидогреля и 300 мг аспикарда. В процессе РЭВВ вводился нефракционированный гепарин (70 ед. на кг массы тела). В 45 случаях доступ к пораженному сегменту артерии нижней конечности осуществлялся через унилатеральную общую бедренную артерию (ОБА), в 15 случаях через контрлатеральнуюОБА. С целью устранения окклюзионно-стенотических поражений артерий в бедренном сегменте создавалось давление-расширения в баллоне 6–8 атм., а в подколенном – 7–9 атм. Использовались нитиноловые самораскрывающиеся стенты.

В течение первых 3-х послеоперационных дней пациенты получали нефракционированный гепарин 70–100 ед. на кг массы 4 раза в сутки подкожно. В послеоперационном периоде рекомендовался прием клопидогреля (75 мг в сутки) в течение 6 месяцев и пожизненно – аспикарда (75 мг в сутки).

Также пациентам рекомендовалось прохождение ежегодно не менее 2-х курсов сосудорасширяющей терапии амбулаторно или стационарно при условии постоянной коррекции гликемии.

Статистическая обработка результатов выполнена с использованием табличного редактора Microsoft Excel 2018 и Statistika 10, а также по методу Каплан-Мейера.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

Интра- и послеоперационной летальности не было. Интраоперационные осложнения развились в 1 случае (1,6 %). У пациента произошла диссекция интимы ПА, что потребовало выполнения ее открытой аутовенозной пластики. В 1 (1,6 %) наблюдении развился тромбоз реконструированного артериального сегмента на 7 сутки раннего послеоперационного периоде. Он был устранен посредством реолитическойтромбэктомии. В 3 (5 %) случаях отмечалось наличие умеренной гематомы в месте пункции ОБА, лечение которой проводилось консервативно. После восстановления кровотока осуществлялись лечебные мероприятия по лечению трофических нарушений на стопах. У 16 пациентов выполнялись динамическая некрэктомия, у 32 - ампутация пальцев с резекцией головок плюсневых костей (в 14 случаев – 1 пальца, в 8 – 2 пальцев, в 10 – 3 пальцев).

Значение НвА1с до хирургического лечения у пациентов с СД 2 типа составило 7,5 %, а у пациентов с СД 1 типа – 7,9 % (p=0,05). Спустя 6 мес. НвА1с у пациентов СД 2 типа равнялся 7,2 %, а с СД 1 типа – 8,6 % (p<0,05). СЗГ в раннем послеоперационном периоде достоверно различалось между пациентами с СД 2 и 1 типов (6,9 ммоль/л против 14,2 ммоль/л, p<0,05).

Все прооперированные пациенты выписаны на амбулаторное лечение на 10–12 сутки послеоперационного периода с восстановленным артериальным кровотоком в ишемизированной нижней конечности и снижением стадии ее ишемии до 2б. При сроке послеоперационного динамического наблюдения до 5 лет повторно госпитализировались 49 (81,7 %) пациентов, 11 пациентов (18,3 %) обследовались амбулаторно.

Общая длительность без болевого периода в оперированной нижней конечности в покое составила 351,5±3,1 дня. Рецидив болей в связи с тромбозом зон ангиопластики или стентирования служил показанием к проведению комплексного неоднократного консервативного лечения, каждый цикл которого сопровождался купированием или существенным уменьшением интенсивности болевого синдрома. Однако безуспешность консервативного лечения рецидива боли в покое в нижней конечности служила показанием к ампутации ноги у 26 (43,3 %) из 60 пациентов (рисунок 1).

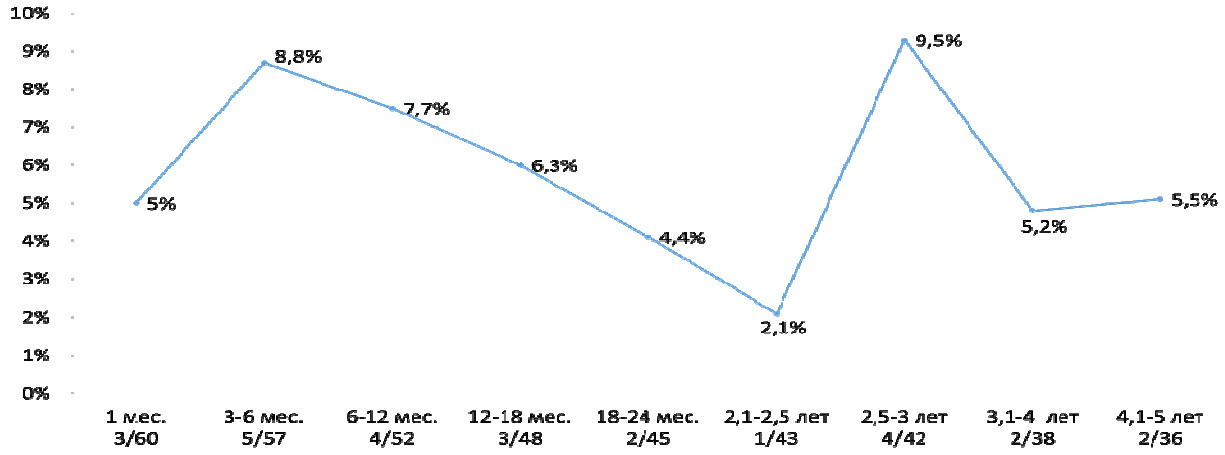


Рис. 1. Количество и сроки выполнения ампутаций нижних конечностей после рентгенэндоваскулярных вмешательств на бедренно-подколенно-берцовом артериальном сегменте при его исходном атеродиабетическом поражении

Как следует из данных представленных в графике, в послеоперационном периоде наблюдалось не однозначное по годам количество выполнений ампутаций. Наибольшее число ампутаций производилось в течение первых 6 месяцев послеоперационного периода. Далее, в промежутке времени 2,1–2,5 лет с момента операции отмечалось уменьшение их количества с последующим увеличением через 3 года наблюдения, уменьшением в интервале 3,1-4 года и относительной стабилизацией в сроки от 4,1 до 5 лет.

Таким образом, длительность консервативного лечения пациентов с СД с вновь возникшими болями в оперированной нижней конечности до выполнения ампутации ноги равнялась 146,2±7,3 дня. Общий срок сохранения нижней конечности после РЭВВ составил 492,4±10,1 дня.

Вероятнее всего наибольшее число ампутаций впервые 6 месяцев связано с выполнением РЭВВ у пациентов с сомнительным состоянием путей оттока (окклюзия 2 из 3 берцовых артерий, множественные сегментарные окклюзии 3 берцовых артерий). Проходимость реконструированных артерий в течение последующих 2,5 лет была сохранена у лиц, перенесших стентирование ПБА или ПА. Рецидив ишемии в сроки 2,5-3 года был обусловлен прогрессированием оклюзионно-стенотического поражения артерий голени.

На проходимость реконструированных сегментов артерий оказывал влияние характер выполненных РЭВВ. Так, из 26 выполненных ампутаций в 18 случаях производилась баллонная ангиопластика и в 8 - стентирование.

На результаты РЭВВ оказывал влияние тип СД, имеющегося у пациентов. Так, у лиц с СД I типа длительность без болевого периода составила 415,4±5,1 дня, а общий срок сохранения ноги – 465,4±4,3 дня. При СД II типа эти показатели оказались статистически ниже ($p<0,01$) и составили, соответственно, 181,4±4,4 дня и 317,8 ±6,7 дня. Кроме того, следует отметить, что из 26 выполненных ампутаций 16 (61,5 %) из них были произведены у пациентов с СД I типа у и 10 (38,5 %) - с СД II типа. Следовательно, в группе пациентов с СД I типа нижнюю конечность удалось сохранить в 55,6 % случаев (у 20 человек из 36), а с СД II типа – в 58,3 % (у 14 человек из 24).

4. ВЫВОДЫ

1. Рентгенэндоваскулярные вмешательства (баллонная ангиопластика и стентирование) на артериальном бедренно-подколенно-берцовом сегменте являются достаточно эффективнымметодом устранения хронической критической ишемии нижних конечностей, что позволяет сохранить нижнюю конечность у 56,7 % пациентов при сроке наблюдения до 5 лет с момента операции.

2. У пациентов, перенесших рентгенэндоваскулярные вмешательства наблюдается не однозначное по годам количество ретромбозов реконструированных артериальных сегментов. Наибольшее число ампутаций производится в течение первых 6 месяцев послеоперационного периода. В промежутке времени 2,1–2,5 лет с момента операции отмечается уменьшение количества ретромбозов с последующим увеличением через 3 года наблюдения, уменьшением в интервале 3,1–4 года и относительной стабилизацией в сроки от 4,1 до 5 лет.

3. Более благоприятные исходы рентгенэндоваскулярных вмешательств отмечаются у пациентов страдающих сахарным диабетом 2-го типа.

4. Улучшение результатов рентгенэндоваскулярных вмешательств при хронической критической атеродиабетической ишемии нижних конечностей требует проведения комплексного изучения возможных причин окклюзий реконструированных артериальных сегментов (свертывающего потенциала крови, неоинтимальных процессов в зоне вмешательства).

Библиографическиессылки

1. The Relationship of regional hemoglobin a1c testing and amputation rate among patients with diabetes / *K. A. Newhall* [et al.] // Vascular. – 2017. – Vol. 25, № 2. – P. 142-148. – doi: 10.1177/1708538116650099.
2. Drug-coated balloon versus standard percutaneous transluminal angioplasty for the treatment of superficial femoral and popliteal peripheral artery disease: 12-month results from the IN.PACT SFA randomized trial / *G. Tepe* [et al.] // Circulation. – 2015. – Vol. 131, № 5. – P. 495-502. – doi: 10.1161/circulationaha.114.011004.
3. *Mills, J. L.* Lower limb ischemia in patients with diabetic foot ulcers and gangrene: recognition, anatomic patterns and revascularization strategies / *J. L. Mills* // Diabetes Metab. Res. Rev. – 2016. – Vol. 32 (suppl. 1). – P. 239-245. – doi: 10.1002/dmrr.2753.
4. *Магомедов, Ш. Г.* Ближайшие и отдаленные результаты эндоваскулярных вмешательств при поражениях артерий бедренно-подколенного сегмента / *Ш. Г. Магомедов, Ш. Р. Джуракулов* // Московский хирургический журнал. – 2018. – № 2 (60). – С. 65-69. – doi: 10.17238/issn2072-3180.2018.2.65-69.
5. *Диденко, С. М.*Ефективністьгібриднихартеріальнихреконструкцій у хворих на цікровійдіабетіз критичною ішемієюнижньоікінцівки / *С. М. Диденко, М. В. Свиридов* // Клінічнаендокринологія та ендокриннахірургія. – 2018. – № 3 (63). – С. 15-21. doi: 10.24026/1818-1384.3(63).2018.142669.
6. *Набиев, М. Х.* Пути улучшения результатов хирургического лечения больных с осложненными формами синдрома диабетической стопы / *М. Х. Набиев, Д. А. Абдуллоев, Т. Б. Боронов* // Здравоохранение Таджикистана. – 2017. – № 4 (335). – С. 24-30.*Эдлис Ю.* Антракт // Новый мир. 1986. № 4. С. 6–77.
7. *Кокобелян, А. Р.* Особенности лечения гангрены при синдроме диабетической стопы в сочетании с атеросклерозом артерий нижних конечностей / *А. Р. Кокобелян, А. В. Базаев* // Журнал МедиАль. – 2017. – № 2. – С. 25-29.*Эдлис Ю.* Антракт // Новый мир. 1986. № 4. С. 6–77.
8. Комплексное лечение гнойно-деструктивных поражений нижних конечностей у больных сахарным диабетом / *П. И. Карпушкина* [и др.] // Научный медицинский вестник. – 2017. – № 1 (7). – С. 51 58.
9. Возможности реконструктивно-восстановительных операций у больных сахарным диабетом / *А. А. Иваненко* [и др.] // Вестник неотложной и восстановительной хирургии. – 2016. – Т. 1, № 2. – С. 205-210.

©ГГМУ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНГИБИТОРОВ VEGF У ПАЦИЕНТОВ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ НА ДООПЕРАЦИОННОМ ЭТАПЕ ПРИ ВИТРЕОРЕТИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ

Т. А. ВЕЛИЧКО, О. А. ФРЕНКЕЛЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. В. ДРАВИЦА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В основной группе пациенты показали улучшение остроты зрения на 0.05. В контрольной группе улучшение остроты зрения было незначительным 0.0017. Достоверно большее снижение макулярного отека в группе пациентов с применением ингибиторов VEGF на дооперационном этапе, повышение остроты зрения, а также уменьшение интраоперационного кровотечения и отсутствие рецидивов гемофтальма дают основание рекомендовать данный способ в практическое здравоохранение.

Ключевые слова: VEGF, диабетическая ретинопатия, сетчатка, оптическая когерентная томография.

В настоящее время число больных сахарным диабетом составляет 1–2 % от общей численности населения. По оценкам IDF в 2013 г. в мире сахарным диабетом страдали более 382 млн человек и еще 462 млн имели нарушение толерантности к глюкозе. К 2035 году рост числа больных сахарным диабетом прогнозируется до 592 млн человек, ежегодно 700 тысяч человек теряют зрение из-за данного заболевания.

Целью исследования было оценить эффективность интравитреального введения ингибиторов VEGF у пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией на дооперационном этапе при витреоретинальной хирургии.

Исследовано 35 пациентов (51 глаз) в возрасте от 25 до 81 года (средний возраст – 56,7 ± 14 лет). Все операции выполнены в ГУ «Республиканский научно–практический центр радиационной медицины и экологии человека» в 2018 году витреоретинальная хирургия.

В промышленно развитых странах диабетическая ретинопатия стала ведущей причиной слепоты среди лиц трудоспособного возраста. Распространенность ДМО колеблется от 0–3 % у пациентов с впервые выявленным до 28–29 % у пациентов с СД длительностью 20 лет. [1,2].

При проведении витреоретинальной хирургии в каждом случае ставится задача максимального ослабления витреоретинальных тракций (особенно в области макулы и ДЗН) и адаптации сетчатки к подлежащим оболочкам при минимальной травматизации тканей глаза.

Полученные результаты позволяют заключить, что лечение с предварительным введением ингибиторов VEGF является эффективнее лечения без введения ингибиторов VEGF. В данном утверждении мы опирались на следующие показатели: толщина макулярной зоны сетчатки по данным ОКТ до лечения глаз с ингибиторами VEGF 411 мкм (326, 541), толщина макулярной зоны сетчатки по данным ОКТ после лечения глаз с ингибиторами VEGF 320 мкм (302, 442), разность показателей составила 91 мкм.

Полученные данные ОКТ пациентов до проведенного лечения следующие: средняя толщина макулярной зоны сетчатки по данным ОКТ (330 мкм±140), после проведенного лечения: средняя толщина макулярной зоны сетчатки по данным ОКТ (256 мкм±106) т.е. уменьшилась в среднем на 71 мкм. В отношении данной группы пациентов такой же значительной положительной динамики, как у пациентов с предварительным введением ингибиторов VEGF не наблюдается. Но стоит отметить, что диабетический макулярный отек уменьшился.

Библиографические ссылки

1. *Shaw J.E., Secree R.A., Zimmet P.Z.* Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030 / *Shaw J.E., Secree R.A., Zimmet P.Z.* // Diabetes Research and Clinical Practice. – 2010. – Vol. 87 (1):4-14.
2. *Бибков М. М., Файзрахманов Р.Р.* Влияние интравитреальногоимпланта с дексаметазоном на параметры фовеолярной зоны приокклюзии центральной вены сетчатки / *Бибков М. М.,Файзрахманов Р.Р., Гильманшин Т.Р., Гилязова И.И. //* Вестник офтальмология. – 2016. - (2). – С. 21-25.

©БГМУ

ВЛИЯНИЕ НИКОТИНОВЫХ ПАУЧЕЙ VELO НА СОСТОЯНИЕ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ

Р. А. ВЕРШИЦКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. Л. ДЕНИСОВА, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье представлены результаты анкетирования 56 человек, которые используют альтернативные источники никотина, и клинического осмотра 45 пациентов в возрасте 20–24 лет, которые были распределены на две группы: основную, регулярно использующие никотиновые паучи, и контрольную, практически здоровые

пациенты без вредных привычек. В ходе опроса выясняли жалобы, анамнез, а также проводили стоматологическое обследование с включением слизистой оболочки ротовой полости (измерение стойкости капилляров по методу Кулаженко и капиллярного давления периодонта до и после использования никотиновых паучей в режиме реального времени).

Ключевые слова: периодонт, никотин, десна, никотиновые паучи.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что в настоящее время люди, которые осознают негативное влияние употребление табачных изделий, стремятся избавиться от этой вредной привычки различными способами, к примеру, использование лекарственных препаратов никотина, электронных парогенераторов, системы нагревание табака (IQOS), жевательного табака (SNUS, SNUFF) и никотиновых паучей. Маркетинговые стратегии международных табачных компаний пытаются навязать альтернативные методы употребления табака, анонсируя их, как полностью безопасные для здоровья человека, хотя на самом деле это неправда [1].

Целью исследования является изучение влияния никотиновых паучей на состояние тканей периодонта.

В настоящем исследовании проведено анкетирование 56 человек, определена осведомленность респондентов о влиянии никотиновых паучей на состояние слизистой оболочки ротовой полости и тканей периодонта. Проведено стоматологическое обследование 45 человек в возрасте от 20 до 24 лет, которые были разделены на 2 группы: исследуемая группа состояла из 23 человек, которые регулярно используют никотиновые паучи (пластинки), в контрольную – 22 практически здоровых пациента без вредных привычек. Для оценки стоматологического статуса были использованы индексы и методы диагностики до и после использования альтернативных источников никотина (OHI-S (Грина-Вермиллион, 1964), Десневой индекс GI (Loe, Silness, 1963), Периодонтальный индекс PI (Russel, 1956), Вакуумная проба на стойкость капилляров (Кулаженко, 1960), определение капиллярного давления периодонта и слизистой ротовой полости (Ю.Л. Денисова, 2012) [2].

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. В ходе анкетирования выявлена низкая осведомленность респондентов о негативном влиянии никотиновых паучей на состояние тканей периодонта.

2. Установлено, что пластинки, содержащие никотин вызывали изменения цвета десны и зону ишемии, резко снижали капиллярное давление в 5 раз ($p<0,01$), увеличивали вакуумную пробу на стойкость капилляров периодонта в 3 раза ($p<0,01$), по сравнению с контрольной группой. Это диктует включения дополнительных лечебно-профилактических мероприятий для данной категории пациентов.

3. Были созданы практические рекомендации о вреде применения никотиновых паучей.

Библиографические ссылки

1. American Dental Association [Электронный ресурс] / Tobacco Use and Cessation: ADA, 2019. – Mode of access: https://www.ada.org/en/member-center/oral-health-topics/tobacco-use-and-cessation (date of access 24.02.20).
2. *Денисова, Ю.Л.* Новый метод исследования капиллярного давления в тканях периодонта у пациентов с зубочелюстными аномалиями и деформациями / *Ю. Л. Денисова* // Медицинский журнал. – 2012. – № 2 (40). – С. 49-52.

©ГГМУ

РЕКОНСТРУКЦИЯ НАРУЖНОГО НОСА. КОСМЕТИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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). Проведен анализ косметических и функциональных результатов 54 пациентов с использованием следующих типов реконструкции КФЛ и КПЛ для восстановления наружной кожи носа: ЛЛ, НЛГ, МПЛ, лоскут Rieger. Оценукка параметров проводилась путем опроса пациентов и экспертным заключением специалистов.

Ключевые слова: дефект наружного носа, реконструкция носа, визуальная аналоговая шкала, кожно-фасциальный лоскут.

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.

Целью исследования являетсявыполнить 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 NAFEQвключали: 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. Модифицированный пазл-лоскут может быть методом выбора при устранении однослойных и сквозных дефектов крыла носа.

Библиографические ссылки

1. *Grosu-Bularda, A.* The role of cartilage and bone allografts in nasal reconstruction / *A. Grosu-Bularda, C. Manea, L. Lazarescu, I. Lascar* // Romanian Journal of Rhinology. – 2016. – Vol. 6, No. 22. – Pp. 75-82.

©ГГМУ

ЗАБОЛЕВАНИЯ ИНФЕКЦИОННОЙ ПРИРОДЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С CLOSTRIDIUMDIFFICILE, У ПАЦИЕНТОВ ОНКОУРОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

В. Д. ГЕРТМАН, К. Н. ДОРОШЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е.И. ДЕГТЯРЕВА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Оценили качество лечения рака предстательной железы с помощью химио- и антибиотикотерапии, а также выделили перечень химиотерапевтических и антибактериальных препаратов, на фоне применения которых возникает Clostridiumdifficile–ассоциированная диарея (КДАД). Изучили макроскопические и гистологические особенности строения толстого кишечника при псевдомембранозном колите.Установили: динамику показателя смертности среди пациентов от РПЖ с 2014 по 2018 год; количество курсов химиотерапии, на фоне которых возникает КДАД; стадию заболевания, на фоне лечения которой возникает диарея.

Ключевые слова: Closrtidiumdifficile, псевдомембранозный колит, антибиотик-ассоциированная диарея, рак предстательной железы.

1. Введение

Полученные результаты позволяют откорректировать лечение онкологических пациентов урологического профиля, получавших химиотерапевтическое лечение в зависимости от количества курсов химиотерапии. Настоящее исследование позволяет оценить риск возникновения инфекции ассоциированной с C. difficile и откорректировать терапию основного заболевания на ранних этапах развития.

2. Материалы и методы

Материалы исследования – 397 онкологических пациентов урологического профиля с новообразованием предстательной железы, 2 протокола патологоанатомических вскрытий. Методы исследования – анализ архива данных онкологических пациентов урологического профиля, получавших ле-

чение в период с 2014 по 2018 год. Полученные данные были обработаны с помощью программы MS Excel

3. Цель исследования

Установить процент онкологических пациентов урологического профиля, получавших химиотерапевтическое лечение в период с 2014 по 2018 годы, на фоне которого наблюдалась диарея, ассоциированная с C. Difficile, исследовать особенности макро- и микроскопического строения толстого кишечника при псевдомембранозном колите у умерших пациентов по данным секционного материала.

4. Результаты исследования

Риск развития CDI повышается при приеме антибиотиков: цефалоспорины 2 и 3 поколения, фторхинолоны, пенициллины (амоксициллин), линкозамиды (клиндамицин), химиотерапевтических препаратов: «Элегард» (54 %), «Нитрол» (15,5 %), «Декапептил-депо» (22 %). Средний возраст онкологических пациентов–55-75 лет, наиболее распространенная стадия рака предстательной железы среди пациентов с наличием диареи – 4. Для пациентов с отсутствием диареи была характерна 3 стадия заболевания. Максимальное количество пациентов, у которых возникала КДАД, получали от 7 до 10 курсов химиотерапии. Пациенты, у которых КДАД не наблюдалась, получали от 1 до 3 курсов химиотерапии. Процент смертности пациентов от рака предстательной железы в период с 2014 по 2018 год резко снизился (2014 – 56,6 % по сравнению с 2018 – 11,25 %). При макроскопической картине наблюдается утолщение и отек стенки толстой кишки, при этом слизистая оболочка гиперемирована, с множественными бляшковидными наложениями от серо-белого до зеленого цвета. Гистологически наблюдается диффузная нейтрофильная инфильтрация, некрозы поверхностных отделов слизистой оболочки толстой кишки, характерные наложения фибрина с нейтрофилами в виде пленок на слизистой оболочке.

©БГМУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КТ-ИНДЕКСА ТЯЖЕСТИ BALTHAZAR В ДИНАМИКЕ ТЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА

Г. В. ГОЛУБ, М. Ю. РОЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. А. КЛЮЙКО, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе представлен анализ использования КТ-индекса тяжести острого панкреатита Balthazar (CTSI), его взаимосвязь с клинико-морфологическими формами, осложнениями, динамикой лабораторных показателей крови на основании результатов обследования и лечения 122 пациентов с острым панкреатитом.

Ключевые слова: индекс Balthazar, острый панкреатит, панкреонекроз.

Актуальность исследования обусловлена тем, что острый панкреатит является одной из наиболее распространенных патологий в экстренной хирургии, занимая по частоте госпитализации третье место после острого аппендицита и острого холецистита [1]. В последнее время отмечается отрицательная тенденция в структуре острого панкреатита – увеличение числа деструктивных форм. Заболевание приобретает деструктивный характер у 15–20 % пациентов с острым панкреатитом [2]. Совершенствование подходов к лечению острого панкреатита является одним из приоритетов экстренной абдоминальной хирургии.

Целью исследования является анализ использования КТ-индекса тяжести Balthazar при остром панкреатите, его взаимосвязь с клинико-морфологическими формами, осложнениями, динамикой лабораторных показателей крови.

В исследование включено 2244 пациента, находившихся в 2014–2019 гг. на стационарном лечении в УЗ «2-я городская клиническая больница» г. Минска с впервые возникшим острым панкреатитом, а также с обострением хронического панкреатита любой этиологии.

Проанализированы 122 компьютерные томограммы по следующим критериям: увеличение размеров поджелудочной железы, отсутствие или наличие очагов некроза, нечеткость контуров, инфильтрация парапанкреатической клетчатки, расширение панкреатического протока, наличие жидкостных коллекторов, утолщение передней ренальной фасции, инфильтрация паранефральной клетчатки.

Все пациенты, в зависимости от КТ-индекса тяжести Balthazar (CTSI) были разделены на 3 группы: I группа – 68 пациента (55,7 %) с CTSI от 0 до 3 баллов; II группа - 44 пациентов (36,1 %) с CTSI от 4 до 7 баллов; III группа - 10 пациентов (8,2 %) с CTSI от 8 до 10 баллов.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Отмечена прямая пропорциональная зависимость между степенью тяжести острого панкреатита согласно КТ-индексу Balthazar, клинической тяжестью заболевания, количеством осложнений и,

как итог, временем пребывания в стационаре. Во II группе в процесс вовлекался преимущественно хвост поджелудочной железы – 53,8 %, в отличии от III группы, где в 50 % случаев некротизировалась головка железы.

2. Наиболее частые осложнения: в I группе – киста поджелудочной железы (11,8 %), механическая желтуха (11,8 %); во II и III группах – оментобурсит (40,9 % и 40 % соответственно).

3. Корреляционный анализ динамики амилаземии и гликемии на 1, 2, 3–4, 5–6, 7–10 сутки от начала заболевания выявил прямо пропорциональную слабую зависимость ($r < 0,3$, $p < 0,01$) между динамикой амилазы крови на 1–10 сутки, глюкозы на 1–2 сутки, и отрицательную корреляцию ($r > -0,3$, $p < 0,01$) с динамикой гликемии на 3–10 сутки от начала заболевания. Методом выбора для дифференциальной диагностики форм острого панкреатита, оценки динамики его развития остается компьютерная томография.

Библиографические ссылки

1. *Lankisch P.G., Apte M., Banks P.A.* Acute pancreatitis // The Lancet. - 2015. - V.386, N9988. - P.85-96.
2. *Janisch N.H.* Advances in management of acute pancreatic // Gastroenterology clinics of North America. - 2016. - V.45, N1. - P. 1-8.

©ГГМУ

ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОК С ТЯЖЕЛОЙ ПРЕЭКЛАМПСИЕЙ

Д. А. ГОЛУБОВА, А. А. МЕЛЬНИКОВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – М. С. НЕДОСЕЙКИНА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК;

А. М. КАРАМЫШЕВ, АССИСТЕНТ

Разработан алгоритм ведения беременности для профилактики гипертензивных расстройств и лечения и наблюдения беременных с тяжелой преэклампсией, который включает в себя динамическую оценку прогностических критериев с назначением в группе риске ацетилсалициловой кислоты с 12 недели беременности в суточной дозе 150 мг однократно, а также комплекс мероприятий по профилактике периоперационных осложнений.

Ключевые слова: беременность, преэклампсия, гемостаз, гемодинамика.

Преэклампсия является осложнением второй половины беременности и сопровождается синдромом полиорганной недостаточности вследствие неспособности организма матери обеспечить потребности плода. Преэклампсия встречается в 2–8 % случаев всех беременностей и занимает второе место в мире среди причин материнской смертности, а в развитых странах данное осложнение является основной причиной госпитализации беременных в реанимационное отделение [1, 2]. Гипертензивные расстройства у беременных повышают риски перинатальной заболеваемости и смертности, так как в случае тяжелой преэклампсии лечение определяется компромиссом между риском материнских осложнений и риском недоношенности [2, 3].

Целью исследования являлась разработка с внедрением в клиническую практику алгоритма ведения беременности для профилактики развития гестационных гипертензивных расстройств, а также наблюдения и ведения пациенток с тяжелой преэклампсией в периоперационном периоде.

Исследование проведено на базе родового отделения учреждения «Гомельская областная клиническая больница». Проспективное исследование включало обследование 93 беременных в возрасте от 22 до 43 лет. Пациентки с гестационными гипертензивными расстройствами были разделены на две группы. Основную группу составили 33 пациентки с тяжелой преэклампсией. В группу сравнения вошли 30 женщин с вызванной беременностью гипертензией без значительной протеинурии. Для определения прогностических критериев (сывороточные биохимические маркеры, доплерометрические индексы в маточных артериях) сформирована контрольная группа из 30 здоровых женщин с доношенной физиологической беременностью.

В группах проводили динамическое обследование беременных на протяжении всего периода гестации с момента постановки женщины на диспансерный учет и до 7 суток послеродового периода. Изучали анамнестические данные, наличие гинекологических и экстрагенитальных заболеваний, особенности течения настоящей беременности, результаты лабораторных и инструментальных исследований, особенности течения послеродового периода. Авторами исследования под контролем научных руководителей и врачей учреждения «Гомельская областная клиническая больница» выполнено обследование беременных в условиях отделения реанимации (оценка параметров гемодинамики женщины и расчет показателей, состояния плода), выбор схемы антигипертензивной терапии, ассистирование в выполнении анестезиологического пособия и абдоминального родоразрешения.

В исследовании использованы следующие методы исследования: клинический, лабораторный, ультразвуковой, статистический. Статистическую обработку данных выполняли с помощью пакета программ MedCalc 10.2.0.0 («MariaKerke», Бельгия) и STATISTICA for Windows 6.0 («Stat-Soft», США). Различия считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Установлены прогностические пороговые уровни биохимических маркеров первого триместра для развития гипертензивных расстройств: плацентарного фактора роста (PlGF) менее 20,1 пг/мл (p=0,04) и ассоциированного с беременностью протеина-А плазмы менее 2665,1 мМЕ/л (p=0,0001); при концентрации PlGF менее порогового значения вероятность развития тяжелой преэклампсии возрастает в 4 раза (p=0,007).

Неполноценная инвазия трофобласта с низкими концентрациями маркеров плацентации приводят к нарушениям в маточноплацентарном кровотоке в первом и втором триместрах беременности, которые диагностируются по повышенным относительно гестационной нормы доплерометрическим индексам. Ультразвуковым маркером развития преэклампсии является значение пульсационного индекса в маточных артериях, определено его пороговое значение для развития гипертензивных расстройств – более 1,85 (p=0,0001). Нарушение процессов трофобластической инвазии приводит к плацентарной ишемии и способствует дальнейшему усугублению нарушений маточноплацентарного кровообращения. В маточных артериях выявлены более высокие значения индекса резистентности во втором триместре (Me=0,65, p=0,0006) у пациенток с преэклампсией. Повышение доплерометрических индексов в маточных артериях в первом и втором триместрах обратно коррелируют с уровнем PlGF, его низкий сывороточный уровень в первом триместре в 7 раз увеличивает шансы нарушений кровотока в маточных артериях (p=0,02).

У пациенток с преэклампсией беременность наступает на преморбидном фоне имеющихся заболеваний сердечно-сосудистой (30 %; p=0,02), дыхательной (21 %; p=0,01) и мочевыделительной (27 %; p=0,01) систем и желудочнокишечного тракта (39 %; p=0,01), гинекологической патологии (46 %; p=0,01) и осложненного течения предыдущих беременностей (33 %; p=0,048) по сравнению с женщинами с гестационной гипертензией.

Общность патогенетических механизмов преэклампсии и плацентарной недостаточности способствует повышению в 12 раз шансов морфофункциональной недостаточности плаценты у беременных с преэклампсией (p=0,01).

Для пациенток с тяжелой преэклампсией характерны низкие значения гемоглобина (p=0,0007), общего белка (p=0,0007) и более высокие уровни общего билирубина (p=0,01), мочевины (p=0,0005), креатинина (p=0,003), аланинтрансферазы (p=0,0001), аспартаттрансферазы (p=0,0001), более низкое значение фибриногена (p=0,002) и протромбинового индекса (p=0,036) в третьем триместре.

У беременных с тяжелой преэклампсией отмечено прогрессирующее снижение тромбоцитов, начиная со второго триместра беременности (p=0,0001) в отличие от женщин с гестационной гипертензией без значительной протеинурии. При наличии маркеров неполноценной инвазии трофобласта (p<0,013) и развитии ранней преэклампсии (p=0,01) выявлены более низкие уровни тромбоцитов по сравнению с поздней преэклампсией.

Особенностью гемодинамики у беременных с тяжелой преэклампсией является доминирование гипокинетического типа со значительным уменьшением ударного объема и сердечного индекса. Комплексная антигипертензивная терапия с использованием кардиоселективного β1-адреноблокатора приводит к значительным изменениям гемодинамических показателей (увеличение ударного объема, снижение артериального давления и тенденция к снижению общего периферического сопротивления сосудов), которые остаются стабильными до родоразрешенияи и в период операции.

Выделение пациенток в группу высокого риска осуществляется по уровню PlGF менее 20,1 пг/мл и повышению пульсационного индекса в маточных артериях (>1,85), в случае высокого риска целесообразно назначение ацетилсалициловой кислоты в суточной дозе 150 мг однократно до 36 недель беременности. При низком уровне PlGF и нормальных значениях пульсационного индекса в маточных артериях требуется динамическая оценка факторов (доплерометрические индексы, тромбоциты) для уточнения риска и проведения профилактических мероприятий. При развитии клинических проявлений преэклампсии обязательное назначение дезагрегантов, антигипертензивных лекарственных средств с учетом типа гемодинамики (при гипокинетическом типе обязательное назначение кардиоселективных β1-адреноблокаторов). При решении вопроса о родоразрешении путем операции кесарево сечение следует отдать предпочтение спинальной анестезии в качестве метода обезболивания операции. При этом следует учитывать отсутствие потребности пациенток с тяжелой преэклампсией в назначении вазоактивных лекарственных средств, вероятность более высокой интраоперационной кровопотери и использования оперативных органосохраняющих методов остановки кровотечения.

На основании полученных результатов разработан алгоритм ведения беременности для профилактики гипертензивных расстройств и лечения и наблюдения беременных с тяжелой преэклампсией. Получены свидетельства на рационализаторское предложение «Калькулятор центральной гемодинамики у беременных с гипертензивными расстройствами» (№ 1313 от 20.10.2020) и «Метод дифференцированного подбора антигипертензивных лекарственных средств у беременных с тяжелой преэклампсией» (№ 1314 от 20.10.2020).

Динамическая оценка факторов на протяжении беременности, поэтапный анализ эффективности алгоритма с его последующей модификацией и создание мультифакторной панели риска гипертензивных расстройств беременности позволит улучшить оказание помощи беременным с данным осложнением, целенаправленно проводить диагностику и лечение нарушений гомеостаза, что в конечном итоге будет способствовать уменьшению материнской заболеваемости и перинатальной смертности и заболеваемости.

Библиографические ссылки

1. *Sircar M., Thadhani R., Karumanchi S. A.* Pathogenesis of preeclampsia // Curr. Opin. Nephrol. Hypertens. 2015. Vol. 24 (2). P. 131–138.
2. *Magee L. A., Pels A., Helewa M., Rey E., von Dadelszen P.* Diagnosis, evaluation, and management of the hypertensive disorders of pregnancy // Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health. 2014. Vol. 4. P. 105–145.
3. *Zakiyah N., Postma M. J., Baker P. N., van Asselt A. D.* IMPROvED Consortium.Pre-eclampsia Diagnosis and Treatment Options: A Review of Published Economic Assessments // Pharmacoeconomics. 2015. Vol. 33(10). P. 1069–1082.

©БГМУ, УЗ «Барановичская городская больница»

ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ПОЧЕК. ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АПСЕКТЫ

Н. Д. ГРИЦКЕВИЧ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – С. А. ЖАДАН, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

Л. А. ГОМАН, ВРАЧ-НЕФРОЛОГ

Работа имеет практическую значимость для специалистов, занимающихся проблемами лечения терминальной стадии хронической болезни почек и трансплантации почки. В ходе выполнения работы, на основе анализа литературных данных и собственных наблюдений, были определены критерии, которые могут быть использованы для проведения оценки функционального состояния пациентов в предтрансплантационном и посттрансплантационном периодах.

Ключевые слова: мочевина, креатинин, орган-трансплантат, предтрансплантационный период, посттрансплантационный период.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что на основании значений предлагаемых индикаторных показателей возможно осуществлять мониторинг и контроль за степенью приживаемости и изменением функциональной активности органа-трансплантата и организма пациента, а также осуществлять пожизненную (до момента извлечения органа-трансплантата из организма пациента) коррекцию терапии иммуносупрессивными лекарственными препаратами.

Целью исследования является изучение динамики и закономерностей изменений основных функциональных показателей организма и почек у пациентов с показаниями к пересадке органа в период до трансплантации и непосредственно после выполненной операции.

Объектом исследования явились 15 пациентов (3 женщины и 12 мужчин), имеющих показания к трансплантации органа. Исследование проводилось в период до и после проведения операции по пересадке органа. Основу предмета исследования составляло состояние процессов жизнедеятельности организма и их динамика в определенные временные периоды. Состояние процессов жизнедеятельности организма оценивалось на основании цифровых значений и динамики индикаторных показателей [1].

В работе использовались 2 группы индикаторных показателей: первая группа показателей, оценка значения и мониторинг которых осуществляется в предтрансплантационный период (уровень креатинина крови (мкмоль/л), уровень мочевины крови (ммоль/л), уровень гемоглобина и эритроцитов в крови (г/л и n*1012/л), уровень электролитов (преимущественно иона калия) в крови (ммоль/л)); вторая группа индикаторных показателей, оценка значения и мониторинг которых осуществляется в посттрансплантационный период включает показатели первой группы в совокупности с двумя новыми оцениваемыми параметрами - концентрация иммуносупрессивных лекарственных препаратов (мг/л) и количество лейкоцитов в крови (n*109/л)).

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Оценка состояния индикаторных показателей является определяющей для постановки пациентов в лист ожидания на трансплантацию почки.

2. Мониторинг динамики изменения состояния индикаторных показателей пациентов позволяет оценить изменение функционального состояния организма пациента и трансплантата в частности в посттрансплантационный период [2].

3. Почечный трансплантат обеспечивает очищение организма от высоких концентраций токсических азотсодержащих веществ.

4. Адекватная коррекция режима дозирования иммуносупрессивных лекарств является залогом продолжительной сохранности трансплантата и значительного повышения качества жизни пациентов.

Библиографические ссылки

1. *Данович Габриэль, М.* Трансплантация почки / Пер. с англ. под ред. Я. Г. Мойсюка. – М: ГЭОТАР−Медиа, 2013. – 848 с.

2. *Orsenigo, E*. Multivariate analysis of factors affecting patient and graft survival after renal transplant / *E. Orsenigo, C. Socci, M. Carlucci* // Transplant Proc. – 2005. – № 37 (6). –P. 2461-2463.

©ГГМУ

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ АСПЕКТЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АНЕВРИЗМ ИНТРАКРАНИАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ

В. Ю. ГРИШЕЧКИН, А. А. БИБКИН

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – С. Ю. ТУРЧЕНКО, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ;

Н. Н. УСОВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной работе разработаны критерии скрининга раннего возникновения анверизм интракраниальных артерий.

Ключевые слова: интракраниальные артерии, липидограмма, аневризма, аневризма интракраниальных артерий, аневризма внутренней сонной артерии.

Патология интракраниальных сосудов занимает значимое место в структуре заболеваний, вызывающих мозговые кровоизлияния. Современная медицина относит заболевания сосудов головного мозга к одним из наиболее актуальных проблем современной медицины.

Цель: провести ретроспективный анализ карт пациентов с аневризмами интракраниальных артерий, выявить основные лабораторные и клинические изменения и разработать критерии скрининга раннего выявления данной патологии.

В исследовании использованы данные 187 серий компьютерных сканов сосудов головного мозга человека с контрастированием (71 – женских, 116 – мужских), полученных в У «Гомельская областная клиническая больница». Проведен анализ локализации и диаметров аневризм интракраниальных артерий. Клинико-лабораторные аспекты изучались в догеморрагический период. Так же оценивались наличие наследственных и сопутствующих факторов.

Исходя из исследования, наиболее часто в догеморрагический период встречаются пациенты с аневризмами интракраниальных артерий, размеры которых вариируют от 4 до 15 мм. Самый больший процент аневризм локализуется на передней мозговой артерии. У всех пациентов второй и третьей групп имели место следущие неврологические проявления: мигрень, симптомы поражения глазодвигательного нерва и транзиторные ишемические атаки. У пациентов с интракраниальными аневризмами лабораторно наблюдалось увеличение количества общего холестерина, ЛПНП, триглицеридов и индекса атерогенности. Наиболее часто встречающимися сопутствующими заболеваниями являлись атеросклероз и артериальная гипертензия. Можно выделить следующие критерии для скрининга раннего выявления аневризм интракраниальных артерий:

1) наличие интракраниальных аневризм в семейном анамнезе;

2) наличие одного из сопутствующих заболеваний (атеросклероз, АГ, внутричерепные сосудистые мальформации, двустворчатый аортальный клапан, недостаточность α1-антитрипсина);

3) лабораторные показатели: общий холестерин – < 4,5 ммоль/л, ЛПНП – < 3,0 ммоль/л, индекса атерогенности – > 4.

Библиографические ссылки

1. *Cai W., Hu C., Gong J., Lan Q.* Anterior communicating artery aneurysm morphology and the risk of rupture // World Neurosurgery. - 2018. - Vol. 109. - P. 119-126.

2. *Grochowski C., Litak J., Kulesza B., Szmygin P., Ziemianek D., Kamieniak P., Szczepanek D., Rola R., Trojanowski T.* Size and location correlations with higher rupture risk of intracranial aneurysms // J. Clin. Neurosci. - 2017. - Vol. pii: S0967-5868(17)31447-9.
3. *Bonneville F., Sourour N., Biondi A.* Intracranial aneurysms: an overview // Neuroimaging Clin N Am. – 2006. Vol. 16 (3). – P. 371-382.

©ГГМУ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗРАСТНЫХ, ПОЛОВЫХ И ТИПОВЫХ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НЕПАРНЫХ ВЕТВЕЙ БРЮШНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ

В. Ю. ГРИШЕЧКИН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. В. ВВЕДЕНСКИЙ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной работе установлены особенности морфометрических показателей непарных ветвей брюшного отдела аорты в зависимости от пола, возраста и типа телосложения.

Ключевые слова: непарные ветви брюшного отдела аорты, чревный ствол, верхняя брыжеечная артерия, нижняя брыжеечная артерия, аорто-мезентериальное расстояние.

В литературе сведения о возрастных, половых и типовых морфометрических параметрах непарных ветвей брюшного отдела аорты описаны недостаточно подробно. Стремительное развитие трансплантологии, рентгенэндоваскулярной и малоинвазивной хирургии обуславливают возросший интерес к этой проблеме [1; 2; 3].

Цель: установить особенности морфометрических параметров непарных ветвей брюшного отдела аорты у мужчин и женщин в различные возрастные периоды и в зависимости от типа телосложения по данным серий компьютерных сканов.

В исследовании использованы 190 компьютерных сканов брюшного отдела аорты в случаях без обнаружения сосудистой и иной патологии у пациентов. Проведен анализ морфометрических показателей брюшной части аорты и ее непарных ветвей у людей старшей возрастной категории, относящихся к разным возрастным группам согласно классификации Маркосяна. Для определения типа телосложения использовался индекс Пинье.

Морфометрические данные (длина сосудов, углы их отхождения, диаметр и т.д.) получали в наиболее репрезентативных для каждого параметра проекциях (двухмерной, криволинейной, мультипланарной, проекции максимальной интенсивности, объемном рендеринге).

Измерялись 18 морфометрических показателей, наиболее значимые из них – наибольший диаметр чревного ствола, угол отхождения чревного ствола, диаметр селезеночной артерии, угол отхождения верхней брыжеечной артерии, аорто-мезентериальное расстояние, длина основного ствола нижней брыжеечной артерии, наибольший диаметр нижней брыжеечной артерии (начальные отделы), расстояние между центром устья нижней брыжеечной артерии и бифуркацией аорты. Измерения диаметров сосудов проводились по наружным стенкам сосуда.

Таким образом, в результате проведенного исследования установлено, что подавляющее большинство морфометрических параметров непарных ветвей брюшного отдела аорты, измеренных на компьютерных томограммах, имеют выраженные половые, возрастные и типовые особенности. Полученные данные имеют важное клиническое значение, позволяют объективизировать диагностические критерии различных сосудистых синдромов и минимизировать риск проводимых хирургических и рентгеноэндоваскулярных вмешательств.

По нашему мнению, результаты данного исследования могут быть положены в основу повышения эффективности ультразвуковой и компьютерной диагностики исследования брюшного отдела аорты, а также они могут быть использованы для выбора тактики хирургического и рентгенэндоваскулярного вмешательства.

Библиографические ссылки

1. *Лященко С.Н.* Новые данные по компьютерно-томографической анатомии и топографии магистральных сосудов забрюшинного пространства / *С.Н. Лященко* [и др.] // Современные технологии в медицине. – 2011. – Т. 1. – С. 38-41.
2. *Malnar D, Klasan G, Miletiж D Bajek S, Vraniж TS, Arbanas J, Bobinac D, Coklo M.* Properties of the Celiac Trunk – Anatomical study. Coll. Antropol. 2010 Sep;34(3):917–21.
3. *Бархатов И.В, Бархатова Н.А.* Эхографические способы диагностики и нормальные показатели кровотока в непарных висцеральных ветвях брюшной аорты. Вестник новых медицинских технологий. 2016; 23(4):299-306.

©БГМУ

АНАТОМИЧЕСКАЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ПОДКОЖНЫХ ВЕН ВЕРХНЕЙ ТРЕТИ ПРЕДПЛЕЧЬЯ У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

Р. Г. ГРЫНЦЕВИЧ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Н. А. ТРУШЕЛЬ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР;

Д. Н. САДОВСКИЙ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК

Представлены результаты законченного исследования вариантов анатомии подкожных вен верхней трети предплечья у взрослого человека. Полученные данные можно учитывать при проведении венепункций, катетеризации вен, проведения одновременной трансплантации органа, например, почки, и «сторожевого» кожного лоскута, подшиваемого в среднюю треть предплечья с выполнением сосудистых анастомозов в верхней трети.

Ключевые слова: вена, анастомоз, предплечье.

Актуальность настоящего исследования. Одним из способов выявления признаков отторжения трансплантированного органа (ТО) является одновременная трансплантация органа и кожного лоскута (КЛ) предплечья на сосудистой ножке от донора реципиенту [1]. Отторжение донорского «сторожевого лоскута» (КЛ на сосудистой ножке), который подшивается в область предплечья реципиенту, будет свидетельствовать об отторжении ТО. Сторожевой КЛ на сосудистой ножке имплантируется в среднюю треть предплечья с выполнением сосудистых анастомозов в верхней трети. Знание вариантов анатомии сосудов ПВППП, будет влиять на успешность трансплантации сторожевого лоскута [2].

Целью исследования является установление особенностей анатомической вариабельности поверхностных вен верхней трети предплечья у взрослого человека.

В настоящем исследовании изучено 163 флебограммы (ретроспективный анализ) верхних конечностей людей в возрасте 23-83 лет. Проведено прижизненное визуальное исследование поверхностных вен верхней трети предплечья у 75 людей (женского пола – 36, мужского пола – 39) в возрасте 18-23 года (макроскопический метод). Полученные данные обработаны статистически с помощью программы Microsoft Excel 2013.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Поверхностные вены верхней трети предплечья у взрослого человека характеризуются анатомической вариабельностью. Варианты строения ПВП были отнесены к определенным классификациям по следующим признакам: по степени выраженности крупных вен, симметричности, наличию или отсутствию крупного венозного анастомоза и по форме крупного венозного анастомоза.
2. По степени выраженности поверхностные вены могут быть: хорошо выраженными (60 %) и плохо (40 %).
3. Поверхностные вены верхней трети предплечья в 87 % случаев являются билатерально асимметричными.
4. В 23 % случаев поверхностные вены характеризуются разорванностью (нет визуального соединения между латеральной и медиальной венами руки), а в 77 % случаев имеют хорошо выраженные анастомозы (сомкнутый тип венозного русла).
5. По форме анастомозов можно выделить следующие типы: плексиформный, N-образный, X-образный, V-образный, H-образный, W-образный и другие. Кроме того, встречаются варианты с сочетанием нескольких форм.

Библиографические ссылки

1. *Афанасьев, Л. М.* Замещение дефектов мягких тканей кисти артериализированными «венозными» лоскутами с атипичным включением в кровоток / *Л.М. Афанасьев* [и др.] // Вопр. пласт. реконструкт. хирургии и клинич. анатомии: материалы науч. тр. / МЗ РФ, Общ. пластич. реконструкт. и эстет. хирургов России, СибГМУ. Томск: UFO-press, 2000. № 00655, вып.1. -2000. - 500 с.
2. *Финогенова, Н. В.* Вариантная анатомия вен локтевого сгиба у лиц мужского пола / *Н.В. Финогенова, К.В. Хавронина* // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 6. – С. 82-83.
3. *Coskun, N.* Arterial, neural and muscular variations in the upper limb / *N. Coskun* [et al.] // Folia Morphol. (Warsz). – 2005. – № 64. – P. 347-352.

©БГМУ, ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси»

ИЗУЧЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ И ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ КЛЕТОК ГЛИОМЫ С6 КРЫСЫ ПРИ АППЛИКАЦИИ КЛОНИДИНОМ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ IN VITRO

В. В. ГУТНИК, Д. А. ЛЕПЕТИЛО

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – С. Н. ЧЕПЕЛЕВ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ;
М. О. ДОСИНА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

В ходе исследования было установлено, что раствор клонидина в концентрации 100 мкг/мл эффективен в целях замедления роста и развития клеток глиомы С6 крысы. При аппликации клонидином в концентрациях

10 мкг/мл и 1 мкг/мл пролиферативная активность и жизнеспособность опухолевых клеток статистически значимо не изменяется.

Ключевые слова: клонидин, клетки глиомы С6 крысы, пролиферативная активность, жизнеспособность, эффективная концентрация.

Актуальность настоящего исследования обусловлена уточнением вопроса о поведении клеток глиальных опухолей при контакте их мембраны с раствором, содержащим разные концентрации клонидина (препарата агониста альфа2-адренорецепторов), поскольку доказано, что рецепторы, чувствительные к клонидину, содержатся на мембране некоторых опухолей головного мозга [1].

Целью исследования является изучение жизнеспособности и пролиферативной активности клеток глиомы С6 крыс при аппликации клонидином в концентрациях 1, 10 и 100 мкг/мл в эксперименте in vitro.

Исследование проведено на базе лаборатории нейрофизиологии ГНУ «Института физиологии НАН Беларуси» на перевиваемой культуре клеток глиомы С6 крысы. Клетки культивировали в чашках Петри с диаметром основания 30 мм в среде F10 с добавлением 10 %-ной эмбриональной бычьей сыворотки и 0,1 мкг/мл раствора сульфата гентамицина [2]. Чашки Петри размещали в CO2-инкубаторе при 5 % CO2 и температуре 37 °С. Через 24 часа после начала культивирования клеток глиомы С6 добавляли в центральную часть чашки Петри клонидин в концентрациях 1, 10 и 100 мкг/мл. Для сравнения результатов использовали интактную культуру клеток глиомы С6. Оценку жизнеспособности культивируемых клеток осуществляли с помощью подсчета количества клеток после предварительной окраски трипановым синим. Изменение пролиферативной активности клеток проводили путем анализа прироста клеточной массы. Данные представлены в виде среднее ± стандартная ошибка среднего (M±m). Значения $p<0,05$ считались статистически значимыми.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Раствор клонидина в концентрации 100 мкг/мл обладает туморостатической активностью эффективен в целях замедления роста и развития клеток глиомы С6 крыс в эксперименте in vitro.

2. В то же время при аппликации клонидином клеток глиомы С6 крыс в концентрациях 10 мкг/мл и 1 мкг/мл в эксперименте in vitro пролиферативная активность и жизнеспособность опухолевых клеток статистически значимо не изменяется.

3. Можно предположить, что раствор клонидина в терапевтической концентрации 100 мкг/мл можно использовать для замедления роста и развития злокачественных опухолей головного мозга (глиом), что также требует дальнейшего изучения данного препарата в экспериментах in vivo.

Библиографические ссылки

1. *Кулагова, Т. А.* Индуцированная менадионом генерация активных форм кисло-рода перевиваемыми клетками С6 глиомы крысы / *Т. А. Кулагова* // Докл. НАН Беларуси. – 2007. – Т. 51. - № 1. – С. 75-78.

©БГМУ

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ И АНАЛИЗ КРАТКОСРОЧНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ АНТОЦИАНОВ РУДБЕКИИ ШЕРШАВОЙ ЦВЕТКОВ

Р. Р. ДАВИДЯН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Р. И. ЛУКАШОВ, КАНДИДАТ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В ходе настоящего исследования была разработана методика количественного определения антоцианов рудбекии шершавой цветков. Параллельно с этим были проведены опыты по изучению извлекающей способности широкого спектра растворителей, выделению наиболее эффективных концентраций растворителей, а также анализ краткосрочной стабильности антоциансодержащих извлечений.

Ключевые слова: рудбекия шершавая, антоцианы, спектрофотометрия, количественное определение, стабильность.

Актуальность данного исследования обусловлена перспективой использования рудбекии шершавой цветков в качестве источника антоцианов, являющихся лабильной группой соединений и обладающих рядом полезных фармакологических эффектов.

Целью исследования: разработать методику количественного определения антоцианов рудбекии шершавой, изучить извлекающую способность экстрагентов различной природы и стабильность антоциановых извлечений.

В основу разработки легла методика количественного определения антоцианов на бегонии листья, продемонстрировавшая наивысшие результаты в предыдущем исследовании [1].

В процессе исследования использовали следующие реактивы: раствор 10 г/л *кислоты хлористоводородной Р* и *воду Р*. Реактивы подготавливали в соответствии с Государственной фармакопеей

Республики Беларусь (том 1). Были использованы метанол «х.ч.», ацетон «х.ч.», пропанол «х.ч.», диметилсульфоксид (ДМСО) «х.ч.», глицерин «х.ч.», этиленгликоль «х.ч.», пропиленгликоль «х.ч.», ацетонитрил «х.ч.», полиэтиленгликоль 35000 «х.ч.». Краткосрочное хранение извлечений осуществлялось в холодильной камере в течение 3 месяцев.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. В ходе работы разработана методика количественного определения антоцианов рудбекии шершавой цветков при использовании в качестве основного экстрагента водно-ацетоновой смеси. Исходя из полученных результатов, наиболее эффективное извлечение антоцианов наблюдается при температуре экстракции – 60 °С, соотношении сырья и экстрагента – 1 к 100, продолжительности экстракции – 1,5 ч при однократном извлечении, предпочтительный размер частиц сырья – менее 180 мкм, концентрация *кислоты хлористоводородной Р* в растворе – 25 г/л, продолжительность проведения реакции – 20 мин.

2. Наивысшая извлекающая способность установлена для высоковязких растворителей: глицерола (4,09±0,205 %) и этиленгликоля (3,73±0,187 %), что обуславливает дальнейшее использование данных экстрагентов для получения лекарственных форм.

3. Наилучшая стабильность антоциановых извлечений в ходе краткосрочного хранения выявлена для ДМСО 100 % и ацетонитрила 20 %. Выявлено конечное изменение содержания антоцианов в ходе краткосрочного хранения (ДМСО 100 % – на -19,4 % по отношению к исходному содержанию антоцианов, ацетонитрил 20 % – +1,93 % по отношению к содержанию первой недели). Работа выполнена при поддержке гранта БРФФИ от 04.05.2020 № М20М-059.

Библиографические ссылки

1. *Давидян, Р. Р.* Сравнительный анализ фармакопейных методик количественного определения антоцианов на примере рудбекии шершавой цветков / *Р. Р. Давидян* // Актуальные проблемы современной медицины и фармации : сборник материалов LXXIII международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых. – 2019. – С. 1829–1834.

©ГГМУ

ЧАСТОТА ВЫДЕЛЕНИЯ ГРИБОВ РОДА CANDIDA У ПАЦИЕНТОВ ИНФЕКЦИОННОГО СТАЦИОНАРА

А. В. ДЕМЧЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Л. КРАСАВЦЕВ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты проведения анализа журналов исследования материалов на микрофлору и чувствительность к антибактериальным препаратам у лиц различного пола и возраста, проходивших лечение в учреждении «Гомельская областная клиническая инфекционная больница». После проведения исследования была произведена интерпретация результатов в виде цифр и графиков.

Ключевые слова: возбудитель, кандидоз, частота выделения, диагностически значимое количество.

Кандидоз – одна из разновидностей грибковых инфекций, наиболее часто возбудителем которой являются условно-патогенные дрожжеподобные грибы рода Candida, способные вызывать поражения кожи, слизистых оболочек и внутренних органов [1,2]. Лечение кандидоза должно индивидуальным для каждого больного человека исходя из его иммунного статуса, наличия сопутствующих заболеваний, а также из учета остроты и локализации патологического процесса и чувствительности к антимикотическим препаратам [3].

Цель исследования – оценить частоту выделения грибов рода Candida у лиц разного пола и возраста и чувствительность к антимикотическим препаратам.

Материалы и методы исследования. Анализ литературных данных, медицинской документации, данных о возбудителях в выделениях из верхних и нижних дыхательных путей, статистические методы. А также журналы исследований материала на микрофлору в учреждении «Гомельская областная инфекционная клиническая больница» (ГОИКБ). Анализируемую группу составило 1200 человек разного возраста и пола, проходивших лечение в период 2018-2020 гг., у которых для посева использовались слизь из ротоглотки, носа и мокрота.

Результаты исследования и их обсуждение. Частота встречаемости грибов рода Candida достигает максимума у людей, находящиеся в возрасте старше 60 лет и составляет (38,8 %, p=0,038), также в этой группе регистрировалась наибольшая частота выделения грибов рода Candida в диагностически значимом количестве (ДЗК) и выше (24,5 %). Среди мужчин частота выделения достигает максимума в возрасте старше 60 лет и составляет 44,5 %, также в этой группе регистрировалась наибольшая частота выделения грибов рода Candida в диагностически значимом количестве и выше (26,7 %). Среди

женщин частота выделения достигает наибольшего значения у лиц, находящиеся в возрастном диапазоне 41–60 лет и составляет 55 %, также в этой группе регистрировалась наибольшая частота выделения грибов рода Candida в диагностически значимом количестве и выше (27,5 %). Отмечается высокая чувствительность гриба рода Candida к итраконазолу (77,7 %) и флуконазолу (73,6 %). В то же время, данный гриб обладает резистентностью к нистатину (80,2 %) и амфотерицину-В (79,5 %)

Библиографические ссылки

1. *Демченко А.В.* Частота выделения грибов рода Candida у лиц в разных возрастных группах // Молодежная наука и современность: сборник материалов 85-ой Международной научной конференции студентов и молодых ученых. – Курск: КГМУ, 2020. – Ч.1. – С. 85-86.
2. *Кузнецова, Ю.К.* Лечение микст-инфекции кожи / *Ю.К. Кузнецова, Н.С. Сирмайс* // Вестн. дерматологии и венерологии. – 2013.- № 5. – С. 132-137.
3. *Лисовская, С.А.* Взаимодействие Candida albicans и бактерий ассоциантов при кандидозах различной локализации / *С.А. Лисовская, Е.В. Халдеева, Н.И. Глушко* // Проблемы медицинской микологии. – 2013. - № 2. – С. 40-43.

©ВГМУ

МИНИИНВАЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ СВИЩЕЙ КРЕСТЦОВО-КОПЧИКОВОЙ И ПЕРИАНАЛЬНОЙ ОБЛАСТЕЙ

Э. В. ДЕНИСЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С.А. СУШКОВ КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В исследование включено 19 пациентов с хроническим эпителиальным копчиковым ходом и 75 с параректальными свищами. Производилось сравнительное исследование использования лазерных технологий и традиционных методик лечения свищей. Применение лазера для лечения свищей позволяет минимизировать назначение опиоидных препаратов в послеоперационном периоде, снизить сроки пребывания в стационаре, сократить продолжительность временной нетрудоспособности.

Ключевые слова: эпителиальный копчиковый ход, параректальные свищи, оперативное лечение, миниинвазивные технологии, лазер.

1. Цель работы

Оценка эффективности использования лазерных технологий в лечении свищей крестцово-копчиковой и перианальной областей.

2. Введение

По данным ряда авторов 5–7 % людей страдают эпителиальными копчиковыми свищами данной патологией. По данным зарубежных и отечественных авторов частота рецидивов после хирургического лечения заболевания достигает 30 % [1]. Параректальный свищ являются одной из наиболее частых причин госпитализации пациентов в колопроктологические стационары, составляя от 15 до 45 %, при этом выполненные оперативные вмешательства составляют более 15 % от всех операций, выполняемых в отделении [2].

3. Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ результатов лечения у 19 пациентов с эпителиальным копчиковым ходом. В первую (контрольную) группу вошли 9 пациентов, которым производили лазерную деструкцию. Во вторую группу (основную) вошли 10 пациентов, которым проводили иссечение копчиковых свищей с подшиванием краев раны ко дну раны. Проведен ретроспективный анализ результатов лечения у 75 пациентов с параректальным свищем. В первую группу (основную) вошли 21 пациент, которым проводили лазерную деструкцию свищевого хода. Во вторую (контрольную) группу вошли 54 пациентов, которым произведено иссечении свища в просвет прямой кишки и ушиванием послеоперационной раны.

4. Результаты и обсуждение

После вмешательств с использованием лазерных технологий при лечении свищей, наблюдается статистически значимое снижение продолжительности стационарного лечения и длительности операции, уменьшение сроков заживления послеоперационных ран, уменьшение болевых ощущений.

5. Выводы

Лазерная деструкция как способ лечения свищей крестцово-копчиковой и перианальной области является одним из наиболее перспективных.

Библиографические ссылки

1. *Карташев, А.А.* Способ хирургического лечения больных эпителиальным копчиковым ходом / *А.А. Карташев, А.Л. Чарышкин, Е.Г. Евтушенко* // Хирург - М.- 2011,- № 1.- С.3-5.
2. *Эктов, В.Н.* Возможности улучшения результатов хирургического лечения прямокишечных свищей с использованием фи-бринового клея / *В.Н. Эктов, Р.В. Попов, Е.А. Воллис* // Колопроктология. –. 2013.– № 2. – С. 44-49.

©МГУ

ОСОБЕННОСТИ ПОВЕРХНОСТНЫХ АНТИГЕНОВ РЕТИКУЛОЦИТОВ ПРИ ХРАНЕНИИ КРОВИ

А. С. ДОРОНЬКИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ЖАРИНА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В современной гематологии продолжают существовать проблемы, которые требуют осмысления и своевременного решения, например, небольшой срок хранения донорской крови. Он характеризуется периодом времени, в течение которого компоненты крови сохраняют биологическую полноценность, лечебную эффективность. Эритроцитарную массу для проведения гемотрансфузий в настоящее время консервируют во взвешивающих растворах (ADSOL, SAGM и др.), которые позволяют сохранять ее в течение 35–42 дней. Несмотря на принимаемые меры (снижение температуры, давление консервантов и т. д.), в крови происходят необратимые процессы, снижающие физиологическую полноценность эритроцитов; в первую очередь, страдает их кислородно-транспортная функция. Исследование закономерностей экспрессии моноклональных антител CD235 и CD47 показало вариации экспрессии данных моноклональных антител в зависимости от срока хранения образцов крови.

Ключевые слова: ретикулоциты, моноклональные антитела, гемолиз клеток, эритроциты.

Исследование проводилось на базе Национальной антидопинговой лаборатории. Целью исследования было изучить особенности ретикулоцитов периферической крови при хранении с использованием гемоконсервантов. Материалом исследования служила цельная венозная кровь, стабилизированная консервантом SAGM. Образцы крови были взяты от шести доноров и исследовались в течение 5 недель.

Морфологический анализ эритроидных клеток периферической крови проводили на препаратах, окрашенных по Романовскому. Определяли диаметр клетки, общий вид, расстояние между соседними клетками, осмотр проводили под световым микроскопом с использованием компьютерной программы «ImageJ». Было обнаружено, снижение макроцитов и увеличение микроцитов в течение эксперимента, а также значительное увеличение эхиноцитов к концу исследования, данный факт отражает процесс старения клеток.

Гематологический анализ донорской крови проводился по ряду параметров таких как, гемоглобин, гематокрит, количество эритроцитов и ретикулоцитов в пробе, средняя концентрация гемоглобина в эритроците, стандартное распределение клеток по величине, средний объем эритроцита и т.д. Анализировался уровень вышеперечисленных показателей и сравнивался с показателями дня забора крови.

Отмечено в течение исследования увеличение показателей стандартного распределения клеток по величине (RDW-SD) и стандартного отклонения клеток в размере (RDW-CV), а также снижение значения средней концентрации гемоглобина в эритроцитах (г/дл), количества эритроцитов (10^{-12}/л), это доказывает факт гемолиза и выход гемоглобина из клетки.

При анализе экспрессии ретикулоцитов к антителам пробы окрашивали моноклональными антителами к CD235 и CD47, образцы крови анализировались еженедельно в течение 5 недель. Определяли параметры прямого и бокового светорассеяния, интенсивность флуоресценции CD 235 и CD 47 на приборе FACSARIA (BDBioscience, США). Результат исследования показал преобладания клеток с экспрессией к CD 235 в первые дни после забора крови и увеличение количества клеток с экспрессией к CD 47 к концу эксперимента.

Таким образом, данный метод позволяет отслеживать процесс старения и гемолиз эритроидных клеток, а сведения об особенностях поверхностных антигенов ретикулоцитов, могут быть использованы для решения актуальных проблем гистогенеза, регенерации и трансплантации тканей и органов; выяснения условий возникновения опухолевых заболеваний; познания регуляторных механизмов развития кроветворных органов.

©ГГМУ

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИОННОЙ ЭКЗЕМОЙ

Е. В. ДЮБАНОВА, К. А. ПОЛЯКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. А. ПОРОШИНА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Заболеваемость инфекционной экземой составляет 0,88 на 1000 населения. Инфекционной экземе больше подвержено взрослое городское население в возрастной группе 50 лет и старше. Пациенты, страдающие инфекционной экземой, склонны к развитию депрессии, появлению тревоги, заболевание оказывает умеренно негативное влияние на качество жизни пациентов. Наиболее частой сопутствующейпатологией являлись заболевания сердечно-сосудистой системы, нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта, диабет, ожирение.

Ключевые слова:качество жизни, депрессия, тревога, ожирение, диабет.

Инфекционная экзема (ИЭ) – острое или хроническое рецидивирующее аллергическое заболевание, возникающее под влиянием экзогенных и эндогенных триггеров, характеризуетсясерозным воспалением кожи, появлением полиморфной сыпи и сильным зудом[1]. ИЭшироко распространено, им страдает от 2 % до 10 % трудоспособного населения, достигая в индустриально развитых государствах до 20 %. ИЭсоставляет 30–40 % среди всех кожных заболеваний [2]. В последние годы ИЭ имеет тенденцию к более тяжелому течению с частыми продолжительными рецидивами, значительным распространением процесса на коже, резистентностью к общепринятым методам лечения.

Выявлено, что заболеванию ИЭ больше подвержено взрослое население (70,7 %). Как среди мужчин, так и среди женщин данное заболевание чаще встречается в возрастной группе 50 лет и старше, а также более частая встречаемость данной патологии у городского населения (заболеваемость среди городского населения составила 1,039 на 1000 населения, а среди сельского – 0,251 на 1000 населения). При рассмотрении особенностей течения ИЭ было установлено, что наиболее частой локализацией были нижние конечности. У 13 (43,3 %) пациентов с ИЭ имело место структурное изменение ногтевых пластинок: у 3 пациентов (10,0 %) был онихомикоз стоп, а у 10 (33,3 %) пациентов была диагностирована ониходистрофия стоп. При анализе лабораторных данных у 23 пациентов (76,7 %) с ИЭ в общем анализе крови отмечались признаки воспаления. У половины пациентов (50,0 %) с ИЭ было диагностировано ожирение, которое встречалось чаще, чем в популяции ($p<0,05$). При изучении коморбидной патологии было отмечено, что наиболее часто сопутствующими заболеваниями у пациентов с ИЭ являлись заболевания сердечно-сосудистой системы (70,0 %), нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта (30,0 %) и диабет (16,7 %). При изучении психосоматической симптоматики выявлено статистически значимое преобладание следующих изменений: соматизация, обсессивно-компульсивные расстройства, фобическая тревожность, психотизм ($p<0,05$). По нашим данным, заболевание ИЭ оказывает умеренно негативное влияние на качество жизни пациентов (при исследовании дерматологического индекса качества жизни среднее его значение составило 9,4±3,6).

Библиографические ссылки

1. *Охлопков, В. А.* Федеральные клинические рекомендации по ведению больных экземой / *В. А. Охлопков, О. В. Правдина, Е. Ю. Зубарева.* – Москва : Российское общество дерматовенерологов и косметологов, 2015. – 18 с.
2. *Порошина, Л. А.* Особенности клинических проявлений инфекционной экземы, подходы к выбору антибиотикотерапии / *Л. А. Порощина* // Проблемы здоровья и экологии. – 2015. – № 3 (45). – С. 38–41.

©ВГМУ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ НАДЛЕЖАЩИХ АПТЕЧНЫХ ПРАКТИК К РАБОТЕ АПТЕК В СТРАНАХ ЕАЭС

Е. Ю. ЕЛИСЕЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. В. КУГАЧ, КАНДИДАТ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты сравнительного анализа требований к работе аптек в странах Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС). Установлено, что в четырех странах ЕАЭС, кроме Республики Армения, утверждены надлежащие аптечные практики. Выявлены отличия в используемой в странах ЕАЭС терминологии, требованиях к площадям, помещениям, оборудованию аптек, персоналу, системе обеспечения качества, документации. Полученные результаты использованы при разработке новой версии надлежащей аптечной практики Республики Беларусь и могут в дальнейшем использоваться для разработки нормативных правовых актов по совершенствованию работы аптек.

Ключевые слова. Надлежащая аптечная практика, аптека, ЕАЭС.

1. Введение

Для обеспечения качественной фармацевтической деятельности в 1992 г. Международная фармацевтическая федерация (FIP) разработала стандарты аптечных услуг под названием «Надлежащая аптечная практика в общественных и больничных аптеках». В 2011 г. совместно с ВОЗ этот документ был обновлен и утвержден как «Совместные FIP/ВОЗ руководства по НАП: стандарты качества фармацевтических услуг» [1, 2], на основании которого многие страны мира, включая большинство стран ЕАЭС, разработали свои стандарты Надлежащей аптечной практики (далее – НАП). Они устанавливают национальные требования к работе аптек и обеспечению населения ЛС. В связи с этим целесообразным является изучение опыта стран ЕАЭС, членом которого является и Республика Беларусь, по установлению требований к аптекам.

2. Цель

Провести сравнительный анализ требований НАП к аптекам и аптечным организациям (учреждениям) в странах ЕАЭС.

3. Материалы и методы

В качестве объектов исследования в работе использовали нормативные правовые акты (далее – НПА) стран ЕАЭС: Закон Республики Беларусь «Об изменении Закона Республики Беларусь «О лекарственных средствах», Федеральный Закон Российской Федерации «Об обращении лекарственных средств», Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения», Закон Кыргызской Республики «Об обращении лекарственных средств», Закон Республики Армения «О лекарственных средствах»; НПА, утверждающие НАП стран ЕАЭС и другие НПА.При проведении исследования применяли методы сравнения, группировки, анализа.

4. Результаты

Проведенное на первом этапе исследований сравнение используемой в странах ЕАЭС терминологии выявило существенные отличия в применении терминов «лекарственное средство» и «лекарственный препарат» (далее – ЛП): из 37 терминов, содержащих указанные словосочетания, всеми странами использовалось только 11 [3]. Определено, что розничная реализация ЛС, медицинских изделий и других товаров аптечного ассортимента осуществляется: в Республике Беларусь и Республике Армения – в аптеках, в Российской Федерации и Республике Казахстан – в аптечных организациях, в Республике Кыргызстан – в аптечных учреждениях [4].

Установлено, что в странах ЕАЭС существуют различные подходы к классификации аптек, аптечных организаций, аптечных учреждений. В Республике Беларусь в соответствии с законодательством, функционируют аптеки первой – пятой категорий; в Российской Федерации и Кыргызской Республике – аптеки, аптечные пункты и аптечные киоски; в Республике Казахстан – аптеки, аптечные пункты и передвижные аптечные пункты; в Республике Армения – аптеки и аптечные киоски [4].

В четырех странах ЕАЭС из пяти утверждена НАП, которой определены требования к аптекам, аптечным организациям и учреждениям. В Республике Армения такие требования установлены Законом «О лекарственных средствах».

Общим правилом для исследуемых стран является размещение аптеки чаще всего на первом этаже жилого здания, что способствует доступности ее торгового зала для различных категорий граждан. Для оказания фармацевтических услуг аптеки должны соответствовать требованиям НАП к площадям и помещениям. В таблице 1 представлена классификация аптек (аптечных организаций, аптечных учреждений) и требования к их площадямв странах ЕАЭС.

Таблица 1. **Классификация аптек (аптечных организаций, аптечных учреждений)и их площадив странах ЕАЭС**

Российская Федерация	Республика Казахстан	Республика Кыргызстан	Республика Армения	Республика Беларусь
Аптечные организации: 1. Аптеки: аптеки готовых лекарственных форм; производственные; производственные с правом изготовления асептических ЛП. 2. Аптечные пункты.	Аптечные организации: 1. Аптеки с правом изготовления лекарственных форм. Площадь не менее 128 м². 2. Аптеки готовых ЛП. Площадь не менее 30 м².	Аптечные учреждения: 1. Аптека с правом изготовления ЛС. Площадь 75–85 м². 2. Аптека готовых ЛС. Площадь не менее 35 м².	1. Аптеки. Площадь 66–103 м^2. 2. Аптечные киоски. Площадь не менее 28 м^2. 3. Аптеки медицинских учреждений.	5 категорий аптек. Первая категория (производственная): площадь не менее 100 м². Больничная аптека. Вторая категория: площадь не менее 60 м². Больничная аптека.

3. Аптечные киоски. Площади аптек, аптечных пунктов и киосков не нормируются и определяются объемом выполняемых работ и оказываемых услуг.	3. Аптеки медицинской организации (больничная, межбольничная). Площадь не менее 114 м². 4. Аптечный пункт: Площадь не менее 20 м². 5. Передвижной аптечный пункт.	3. Аптека лечебно-профилактической организации. Площадь не менее 130 м². 4. Аптечный пункт. Площадь 12–20 м². 5. Аптечный киоск. Площадь не менее 12 м².		Третья категория: площадь не менее 20 м². Агрогородки. Четвертая категория: площадь не менее 15* м². ОЗ. Пятая категория: площадь не менее 15* м². Магазины, рынки, вокзалы, гостиницы.

Примечание: новой редакцией НАП Республики Беларусь увеличены площади для вновь открываемых аптек четвертой и пятой категорий. Площадь аптек четвертой категории должна быть не менее 30 $м^2$, за исключением аптек, расположенных на территории средних, малых городских поселений, сельской местности. Площадь аптек пятой категории должна быть не менее 25 $м^2$

Аптеки, аптечные организации, аптечные учреждения стран ЕАЭС должны иметь вывеску, общими требованиями для которой являются наименование,организационно-правовая форма и режим работы. НАП Республики Беларусь определяет два входа для аптек первой и второй категории, один из которых предназначен для покупателей, оборудованный пандусом и поручнями, другой – дополнительный, для получения товара, и один вход для аптек третьей, четвертой и пятой категорий. Требования НАП Российской Федерации, Республики Казахстан и КыргызскойРеспублики также предусматривают вход в аптеку, оборудованныйдля людей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата. В Российской Федерации и Республике Кыргызстан вход в аптеку допускается через помещение другой организации.

Нормативными правовыми актами государств-членов ЕАЭС установлены различные наборы помещений аптек и (или) зон. Название помещений и их количество в разных странах ЕАЭС отличается. В Республике Беларусь набор помещений зависит от категории аптеки, при этом площадь помещений аптеки не нормируется. В Армении, Казахстане и Кыргызстане прописаны требования и к площади отдельных помещений. Особенностью НАП Кыргызской Республики является требование наличия в аптеке помещения для диагностического тестирования и оказания консультативной и информационной помощи населению. В Российской Федерации набор помещений и их площади зависят от объема и характера выполняемых аптекой работ. Имеется указание, что площадь помещений, используемых субъектом розничной торговли, должна быть разделена на зоны, предназначенные для выполнения торговых функций, приемки товаров аптечного ассортимента (далее – ТАА), зоны карантинного хранения (для ЛС – отдельной зоны) и раздельного хранения одежды работников аптеки. НАП Российской Федерации предусматривает также наличие в аптеке зоны для предоставления услуг по фармацевтическому консультированию населения с установкой ограничителей и сидячих мест [4]. Такое же требование включено в новую редакцию НАП Республики Беларусь.

В зависимости от выполняемых работ и оказываемых услуг помещения (зоны) аптеки должны быть последовательно взаимосвязаны и изолированы от помещений других организаций.

Для аптек всех стран ЕАЭС предусмотрено требование к внутренней отделке помещений аптек, которое заключается в том, что поверхности должны быть гладкими, светлых тонов и допускать возможность проведения влажной уборки с использованием моющих и дезинфицирующих средств [4].

В большинстве стран ЕАЭС установлен набор оборудования для аптек, который должен отвечать санитарным требованиям, иметь технические паспорта, подвергаться калибровке и периодическому метрологическому контролю. Оборудование должно иметь гигиеническое покрытие, выполненное из материалов, устойчивых к моющим и дезинфицирующим средствам. В Республике Армения требования к набору оборудования аптек не установлены.

При реализации ЛС из аптек стран ЕАЭС фармацевтический работник обязан проинформировать пациента о правилах приема ЛС: пояснить режим дозирования, способ приема с учетом характера принимаемой пищи или других ЛП, правила хранения ЛП в домашних условиях; ознакомить посетителя аптеки с инструкцией по медицинскому применению (листком-вкладышем). Реализация ЛС осуществляется по рецепту и без рецептаврача. Все страны ЕАЭС отличаются формами рецептурных бланков и условиями льготного, в том числе бесплатного, отпуска ЛП.

Требования к хранению, упаковке и маркировке ЛС прописаны только в НАП Республики Беларусь. Остальные страны ЕАЭС руководствуются другими НПА.

В соответствии с НАП стран ЕАЭС, в каждой аптеке должна быть разработана система обеспечения качества ЛС, которая направлена на реализацию безопасных, эффективных и качественных ЛС.

Контроль системы обеспечения качества ЛС осуществляется лицом, ответственным за фармацевтическую деятельность. Требования к системе обеспечения качества устанавливают все страны ЕАЭС, за исключением Республики Армения, соблюдение которых гарантирует, что все ЛС, медицинские изделия и другие ТАА соответствуют нормативной и сопроводительной документации по качеству.

Наиболее детально система обеспечения качества прописана в Российской Федерации, в которой устанавливаются требования к процессам, влияющих на качество фармацевтических услуг, устанавливается их последовательность, взаимодействия, критерии и методы, отражающие достижение результатов; определяются параметры, необходимые для поддержания процессов системы качества и их мониторинга: количественные, качественные, материальные, финансовые, информационные, трудовые. Постоянное улучшение качества обслуживания покупателей, повышение персональной ответственности работников, удовлетворение спроса покупателей в ТАА, информирование о правилах хранения и применения ЛП, об их наличии и ценах, в том числе о ЛП нижнего ценового сегмента является неотъемлемой частью требований системы обеспечения качества. Отдельные главы НАП Российской Федерации посвящены руководителю аптечной организации и персоналу.

Важной составляющей обеспечения качества поступивших в аптеку ЛС является проведение приемочного контроля ЛС и ЛРС. Во всех странах контроль осуществляет приемочная комиссия, формируемая из числа работников аптеки. В Республике Беларусь в аптеках третьей-пятой категории проведение приемочного контроля возможно одним фармацевтическим работником. Как показало исследование, требования к проведению приемочного контроля в аптеках приблизительно одинаковы во всех странах ЕАЭС.

Требования к документации наиболее детально изложены также в НАП Российской Федерации. Выделяют 2 типа документации: документы системы качества, которые содержат 8 видов документов, включая документ о политике и целях деятельности и руководство по качеству, и документы по эффективному планированию деятельности, включая организационную структуру, правила внутреннего трудового распорядка, реестр зарегистрированных цен на ЛП, включенные в перечень жизненно важных ЛП; должностные инструкции и 19 журналов по различным направлениям деятельности.

В НАП Республики Беларусь, действовавшей на момент проведения исследований, приводились перечни рабочих инструкций и стандартных операционных процедур, которые должны быть разработаны в аптеке, а также формы 2-х журналов: «Журнал учета неправильно выписанных рецептов врача» и «Журнал регистрации рецептов врача, находящихся на отсроченном обслуживании». В соответствии с новой редакцией НАП, в аптеке должны быть разработаны Руководство по качеству, технологические инструкции (в аптеках первой категории) и стандартные операционные процедуры, перечень которых существенно расширен. Большинство учетных документов разрабатываются аптекой.

В аптеках всех стран ЕАЭС предусмотрено проведение самоинспекций.

5. Заключение

В результате проведенных исследований установлено, что требования к аптекам в Республике Армения определены Законом «О лекарственных средствах», в остальных странах ЕАЭС разработаны Надлежащие аптечные практики. Для стран ЕАЭС выявлены отличия в использовании терминов, классификации аптечных организаций, аптечных учреждений и аптек. Определено, что в Российской Федерации не нормируется площади аптек; набор помещений и их площади определяются самой аптекой. В Республике Беларусь установлена минимальная площадь аптек в зависимости от их категорий; площади отдельных помещений не нормируются. В Республике Армения, Республике Казахстан и Кыргызской Республике прописаны требования и к минимальной площади аптек, и площадям отдельных помещений. В четырех странах ЕАЭС, кроме Армении, в аптеках должна быть разработана система обеспечения качества, которая охватывает требования к помещениям и оборудованию, распространяется на процессы, документацию и персонал. Похожими для всех стран ЕАЭС являются требования к вывеске, входу в аптеку, приемке товаров, организации хранения ЛС, медицинских изделий и других ТАА. Преимущества каждой из стран по организации работы аптек могут использоваться для дальнейшего совершенствования их деятельности и уже нашли свое отражение в новой редакции НАП Республики Беларусь.

Библиографические ссылки

1. Развитие фармацевтической практики : фокус на пациента [Электронный ресурс] : СитиХоуп Интернешнл, Инк, 2008 г. / Всемирная организация здравоохранения и Международная фармацевтическая федерация, 2019. – С. 1-122. – Режим доступа: https://www.fip.org/www/streamfile.php?filename=fip/publications/DevelopingPharmacyPractice/DevelopingPharmacyPracticeRU.pdf. –Дата доступа: 28.10.2019.

2. Аптеки в Европе: требования к помещениям и ответственному фармацевту [Электронный ресурс]. // Аптека, 07.11.2019. – Режим доступа: https://www.apteka.ua/article/520787. – Дата доступа: 07.07.2020.

3. *Елисеенко, Е. Ю.* Сравнительный анализ использования терминов «Лекарственное средство» и «Лекарственный препарат» в странах Евразийского экономического союза / *Е. Ю. Елисеенко, В. В. Кугач* // Материалы XIX международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых и IV Форума молодежных научных обществ, Витебск 23-24 октября 2019 г. / под ред. А. Т. Щастного. – Витебск :ВГМУ, 2019. – С. 687-690.
4. *Кугач, В. В.* Классификация аптек (аптечных организаций), аптечных учреждений) в странах ЕАЭС, требования к их площадям и помещениям / *В. В. Кугач, Е. Ю. Елисеенко* // Вестник фармации. – 2020. – № 3 (89). – С. 33-46.

©ГГМУ

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВНУТРИТАЗОВОЙ ЧАСТИ НИЖНЕЙ ЯГОДИЧНОЙ АРТЕРИИ У МУЖЧИН

З. А. ЦЕЙКО, В. Г. БАЛАШОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. КУЗЬМЕНКО, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Хирургические вмешательства на артериях таза в значительном количестве случаев осложняются вторичными кровотечениями. Этот факт объясняется тем, что зачастую операции выполняются без учета топографических особенностей сосудов таза.

Ключевые слова: нижняя ягодичная артерия, нижняя мочепузырная артерия, внутренняя подвздошная вена, мочепузырная вена.

Оперативные вмешательства на нижнюю ягодичную артерию (НЯА) достаточно широко распространены в связи с возможностью коррекции ее повреждений с помощью эндоваскулярной техники вмешательства. Однако, в специализированной литературе приводятся поверхностные данные по вариантной анатомии ее внутритазовых ветвей [1].

Целью работы было установить варианты локализации внутритазовых ветвей НЯА и синтопии a. glutea inferiorc с внутренней подвздошной и мочепузырной венами у мужчин с разными типами телосложения.

Результаты исследований получены в ходе препарирования нефиксированных трупов мужчин разного типа телосложения. Среди них 21 труп был мезоморфного соматотипа, 18 трупов – долихоморфного соматотипа, 24 трупа – брахиморфного соматотипа. Использовали следующие методы: соматотипирование, препарирование, метод сосудистой инъекции, статистический метод.

Установлено, что у мужчин мезомрфного соматотипа внутритазовые ветви НЯА чаще всего ответвляются от проксимальной трети ее внутритазового отдела. При этом на правой половине таза rr. intrapelvici формировались в 70,0 % случаев, а на левой половине таза – в 62,5 % случаев. На правой половине таза в средней трети от a. gluteae inferior отходили внутритазовые ветви в 20,0 % случаев, а на левой половине таза – в 37,5 % случаев. Необходимо подчеркнуть, что НЯА в редких случаях формирует внутритазовые ветви в своей дистальной трети: на правой половине таза – в 10 % случаев, а на левой половине таза такие ветви нами не обнаружены.У мужчин брахиморфного соматотипа пн правой половине таза мышечные ветви отходили от НЯА в 20,8 % случаев (5 препаратов) и в 29,2 % случаев (7 препаратов) − на левой половине таза. ЗА отходила от НЯА на правой половине в 12,5 % случаев (3 препарата) и в 4,2 % случаев (1 препарат) − слева. A. vesicalis inferior отходила от НЯА cavitas pelvis справа в 20,8 % случаях (5 препаратов), на левой половине артерия ответвлялась от НЯА в 16,7 % случаев (4 препарата). Наиболее частым местом формирования внутритазовых ветвей НЯА у мужчин долихморфного соматотипа является проксимальная треть ее внутритазового ствола. При этом на правой половине таза rr. intrapelvici формировались в 57,1 % случаев, а на левой половине таза – в 71,4 % случаев. На правой половине таза в средней трети от a. glutea inferior отходили внутритазовые ветви в 42,9 %, а на левой половине таза – в 28,6 % случаев. НЯА формирует внутритазовые ветви в своей дистальной трети: на левой половине таза – в 14,2 % случаев, а на правой половине таза такие ветви нами не обнаружены.

Установлено, что наиболее частый вариант синтопии НЯА, ВПВ и МочВ это отсутствие прилежания этих вен к a. gluteae inferior, а наиболее редким вариантом синтопии для этих сосудов – полное прикрытие внутренней подвздошной веной латеральной стенки НЯА.

Библиографические ссылки

1. *K. Wang* [et. al.] Transcatheter arterial embolization for postoperative arterial complications after pelvic or hip. // Diagn Interv Radiol. – 2019. – Vol. 3, № 25. – P. 219–222.

©ГГМУ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ ЮВЕНИЛЬНОГО ИДИОПАТИЧЕСКОГО И РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА

И. А. БИЛЬСКИЙ, В. С. ВОЛЧЕК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Е. Г. МАЛАЕВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

З. В. ГРЕКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Согласно результатам проведенного исследования, в изучаемых группах наблюдалось значительное улучшение состояния пациентов. У 13 из 15 пациентов наблюдалось снижение утренней скованности, уменьшилась контрактура суставов, увеличилась амплитуда движений. Нормализовались гематологические критерии. Индекс активности DAS28 снизился у 15 пациентов. Биологическая терапия адалимумабом была неэффективна лишь в одном случае, однако затем после перевода пациента на терапию тоцилизумабом состояние пациента улучшилось. У остальных пациентов на сегодняшний день наблюдается стойкая ремиссия. Трем пациентам проведена отмена препарата адалимумаб после 3 лет использования в связи с входом в стойкую ремиссию и отсутствием рецидивов. В настоящее время 7 детей продолжают терапию адалимумабом. Все дети, получавшие этанерцепт и тоцилизумаб, продолжают лечение. Также важным достижением следует считать значительное облегчение болевого синдрома согласно шкале ВАШ.

Ключевые слова: ревматоидный артрит, ювенильный артрит, адалимумаб, тоцилизумаб, этанерцепт.

Ревматоидный артрит – хроническое системное воспалительное заболевание соединительной ткани с преимущественным поражением суставов по типу прогрессирующего эрозивно-деструктивного артрита, характеризующееся прогредиентным течением и приводящее к ранней инвалидизации по состоянию опорно-двигательного аппарата. Системный вариант ревматоидного артрита при длительно сохраняющейся активности воспалительного процесса приводит к накоплению амилоида в почках, что придает заболеванию фатальный характер.

Цель: изучить эффективность применения ГИБТ на основе ретроспективного и динамического анализа 15 историй болезни пациентов, находящихся на ГИБТ адалимумабом, тоцилизумабом, этанерцептом. Группу исследования № 1 составили 3 пациента, которым был поставлен диагноз ЮРА, находящихся на ГИБТ тоцилизумабом. Средний возраст пациентов – 11 лет. В группу исследования № 2 вошло 2 пациента, которым был поставлен диагноз ЮРА, находящихся на ГИБТ этанерцептом. Средний возраст пациентов – 9 лет. Группу исследования № 3 составили 10 пациентов, которым был поставлен диагноз ЮРА, находящихся на ГИБТ адалимумабом. Средний возраст пациентов – 11 лет. Группу исследования № 4 составили 3 пациентов, которым был поставлен диагноз РА, находящихся на ГИБТ тоцилизумабом. Средний возраст пациентов – 52года.

Согласно результатам исследования, в группах № 1, 2 и 3 наблюдалось значительное улучшение состояния пациентов. В 7 случаях из 8 через год наблюдалось полное исчезновение признаков гиперкортицизма у детей, до этого их имевших. У 13 из 15 пациентов наблюдалось снижение утренней скованности, уменьшилась контрактура суставов, увеличилась амплитуда движений. Нормализовались гематологические критерии. Индекс активности DAS28 снизился у 15 пациентов. Также важным достижением следует считать значительное облегчение болевого синдрома согласно шкале ВАШ.

На базе педиатрического отделения № 2 У ГОДКБ, ГУЗ ГЦГДКП были внедрены: опросный лист состояния здоровья ребенка (CHAQ) для пациентов, находящихся на терапии препаратом Адалимумаб, визуальная аналоговая шкала для оценки интенсивности боли для пациентов, находящихся на терапии препаратом Адалимумаб, что позволило своевременно оценивать риски и эффективность биологической терапии, вовремя принимать решение о переводе пациента на другой препарат или о прекращении биологической терапии.

©ГГМУ

ВОЗРАСТНАЯ МОРФОЛОГИЯ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ (ПО ДАННЫМ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ)

И. А. ВОЙСАРОВА, М. С. ВОЙСАРОВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Э. А. НАДЫРОВ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

Д. В. ВВЕДЕНСКИЙ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проведен анализ особенностей возрастной морфологии почечных артерий у 43 пациентов. Выявлены статистически значимые различия показателя угла отхождения левой почечной артерии у мужчин в возрасте до 40 и после 40 лет. Проведено гистологическое исследование умерших пациентов соответствующего возраста и пола для оценки полученных данных сравнительного анализа. Определены частоты встречаемости атеросклеротических изменений в стенке почечных артерий. Результаты исследования могут послужить теоретической основой для оценки степени пригодности почечного аллографта для трансплантации.

Ключевые слова: почечные артерии, анатомия, атеросклероз, трансплантация.

Актуальность исследования вариантной анатомии почечных артерий обусловлена большим интересом в практической медицине, так как с каждым годом увеличиваются показатели по донорству и пересадке органов [1]. Результаты визуальных методов исследования являются важнейшим инструментом при планировании хирургических вмешательств, таких как нефрэктомия, пиелопластика, трансплантация почки и др. [2, 3].

Исследование проводилось на базе ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека». Материалом для исследования послужили данные компьютерной томографии брюшной части аорты и почечной артерии 43 пациентов.

Рентгенологически оценивались: диаметр устья правой и левой артерии, угол отхождения почечной артерии от аорты, анатомическая длина, хирургическая длина почечной артерии. Проводилось измерение диаметра артерии правой и левой почечной артерии.

Для гистологического исследования был использован секционный материал пациентов, умерших от соматических заболеваний, не связанных с патологией органов мочеполовой системы. Гистологическое исследование проводилось по традиционной методике с последующей заливкой в парафин толщиной 3-4 мкм. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином.

У женщин анатомические показатели почечных артерий не были статистически значимы в различных возрастных группах, что можно объяснить более поздним развитием атеросклеротических изменений в кровеносных сосудах в сравнении с мужчинами. Увеличение угла отхождения левой почечной артерии у мужчин в старше 40 лет может быть обусловлено возрастным опущением почки, более выраженными атеросклеротическими изменениями стенок сосудов и меньшим показателем длины указанной почечной артерии.

Следует отметить, что при гистологическом исследовании атеросклеротические изменения локализовались в толще стенки кровеносных сосудов, при этом формирующиеся атеросклеротические бляшки не выступали в просвет сосуда, то есть не меняли его диаметр. Возможно разрастание соединительной ткани по периферии бляшек, которое было более выражено у мужчин в возрастной группе старше 40 лет вызвало увеличение угла отхождения почечной артерии слева, что в свою очередь обусловлено меньшей длиной левой почечной артерии в сравнении с правой.

Библиографические ссылки

1. Трансплантация донорских органов в мире [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://rustransplant.com/chislo-transplantaciy-v-mire-uvelichilos/. – Дата доступа : 03.11.2020.
2. *Reginelli, A.* Renovascular anatomic variants at CT angiography / *A. Reginelli* // IntAngiol. – 2015. – № 34(6 Suppl 1). – P. 36-42.
3. *Shetty, A.* Comparison between helical computed tomography angiography and intraoperative findings / *A. Shetty* // Urology Annals. – 2014. – № 6(3). – P. 192-197.

©ГГМУ

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ В ПРОФИЛАКТИКЕ ГИПЕРТОНИЧЕСКОГО КРИЗА

И. И. КРОТ, А. А. КРЕНТ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. А. ЧАЙКОВСКАЯ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Впервые проведена гигиеничекая оценка биоклиматических индексов тепловой чувствительности (эффектиная температура, эквивалентно-эффектиная температура) на региональном уровне (на примере города Мозырь Гомельской области и города Ивацевичи Брестской области) и корреляционный анализ биоклиматических индексов с частотой вызовов скорой медицинской помощи с диагнозом гипертонический криз Мозырского района Гомельской области и Ивацевичского района Брестской области в период 2014–2018 гг.

Ключевые слова: эффективная температура, эквивалентно-эффективная температура, тепловая чувствительность, метеочувствительность, гипертонический криз, профилактика.

В настоящее время, исследования биоклиматического потенциала являются актуальными, так как оказывают прямое воздействие на адаптационные возможности человеческого организма и позволяют оценить влияние климатических условий на жизнедеятельность человека, на его тепловое состояние, здоровье и зоны комфорта для различных групп населения. Критерии оценки степени комфортности условий погоды находят активное применение в практике ученых всего мира. Биоклиматические индексы являются косвенными индикаторами оценки состояния окружающей человека среды [1].

Цель работы - оценить биоклиматические показатели тепловой чувствительности и их взаимосвязь с вызовами скорой медицинской помощи (СМП) с диагнозом гипертонический криз (ГК) Ивацевичского района Бреcткой области и Мозырского района Гомельской области в период с 2014–

2018 гг. Впервые проведена гигиеничекая оценка биоклиматических индексов тепловой чувствительности (эффектиная температура, эквивалентно-эффектиная температура) на региональном уровне (на примере города Мозырь Гомельской области и города Ивацевичи Брестской области) и корреляционный анализ биоклиматических индексов с частотой вызовов скорой медицинской помощи с диагнозом гипертонический криз Мозырского района Гомельской области и Ивацевичского района Брестской области в период 2014–2018 гг. Проведенное исследование позволило раскрыть некоторые особенности природных условий регионов и на фактическом материале проанализировать влияние климатических и метеорологических факторов на пространственно-временное распределение степени тепловой чувствительности на региональном уровне (на примере территорий Ивацевичского района Брестской области и Мозырского района Гомельской области). По результатам гигиенической оценки биоклиматичского индекса ЭТ, наблюдается выход из зоны комфорта по теплоощущению и нагрузке на организм человека в зимний и весенний периоды.При гигиенической оценке биоклиматического индекса ЭЭТ, отмечается повышенная нагрузка в осенний, зимний и весенний периоды, в сравнении с летним периодом, когда наблюдается комфортная нагрузка на человеческий организм.При оценке биоклиматических индексов ЭТ и ЭЭТ, и количестве вызовов СМП с диагнозом ГК, в подавляющем большинстве корреляция наблюдалась в периоды выхода из зоны комфорта человеческого организма. Проведенное исследование подтверждает взаимосвязь тепловой чувствительности и артериального давления организма человека.

Библиографические ссылки

1. *Mazza, M.* Description and validation of a questionnaire for the detection of meteoropathy and meteorosensitivity: the METEO-Q / *M. Mazza, M. Di Nicola, V. Catalano, A. Callea* [and other] // Comprehensive Psychiatry ; editors.: David L. Dunner – Hertfordshire: UON, 2012. – Vol.53. – p. 103-106.

©ГГМУ

ПСОРИАТИЧЕСКИЙ АРТРИТ: ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ И ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

И. С. БЕЛКИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. А. ПОРОШИНА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Выявлена высокая частота коморбидной патологии, наиболее часто встречалисьартериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца и атеросклероз. Сахарный диабет у пациентов выявлялся чаще чем в популяции. Выявлены отличия уровня гемоглобина и СОЭ. Отмечается повышенный уровень СРБ, мочевой кислоты, индекса атерогенности.Вероятно, дислипидемия, нарушение углеводного обмена, урикемия, могут также являться факторами провоцирующие воспаление суставов при псориазе.

Ключевые слова: псориаз, с-реактивный белок, полиартрит, атеросклероз, диабет.

Распространенность псориатического артрита (ПсА) среди пациентов с псориазом весьма высока и достигает 30 %. Заболевание чаще начинается в возрасте от 20 до 50 лет, хотя нередки случаи ПсА у детей [1].

Выполнен анализ данных историй болезни 40 пациентов с ПсА. Средний возраст пациентов составил 50,4±14,1 года. Среди сопутствующих заболеваний с наибольшей частотой встречались сердечно-сосудистые – у 21 пациента (52,5 %). Среди сердечно-сосудистых заболеваний преобладала артериальная гипертензия (I10–I15), которая выявлена у 18 пациентов (45,0 %) (по данным STEPS 2016 года составляет 44,9 %)[2], не выявлено статистически значимых отличий у пациентов с ПсА в целом, в популяции (p=0,3). На втором месте были ишемическая болезнь сердца и атеросклероз (I20–I25, I70) – у 10 пациентов (25,0 %). При этом 47,6 % пациентов имели сочетанную сердечно-сосудистую патологию.

На втором месте по частоте стояли заболевания эндокринной системы, которые зарегистрированы у 15 пациентов (37,5 %) с сопутствующей патологией. Из них СД 2-го типа (E10–E14) страдали 9 пациентов (22,5 %). В нашем исследовании сахарный диабет наблюдался чаще, чем в популяции ($\chi 2$=15,9; p<0,001). Таким образом выявлено статистически значимая более частая встречаемость сахарного диабета 2 типа у пациентов с ПсА.

При оценке показателей общего анализа крови были получены следующие показатели: уровень гемоглобина у пациентов с ПсА составил 128,0 (122,7;135,5) г/л, эритроцитов 3,96 (3,8;4,2) 10^{12}/л, лейкоцитов 7,7 (6,5;8,8) 10^{9}/л, палочкоядерных нейтрофилов 4 (1,25;5,0) %, и 57,0 (50,0;60,8) % сегментоядерных, эозинофилов 3,0 (1,0;4,0) %, лимфоцитов 33,5 (26,5;40,7) %, СОЭ у пациентов с ПсА 15 (11,3;20,8) мм/ч.

При изучении биохимических показателей крови пациентов с ПсА было выявлено, что общий белок составлял 70,3(60,0;73,1) г/л, мочевая кислота 405,4 (282,4;429,3) ммоль/л, общий билирубин - 9,45(8,3;10,7). Средний уровень холестерина у пациентов с ПсА составил 5,76 (5,1;6,3) ммоль/л, холестерин ЛПВП - 1,2(1,06;1,5), индекс атерогенности - 4 (3,3;5), достоверных изменений содержания прямого билирубина, холестерина ЛПВП не выявлено. Также у 24 пациентов (60 %)обследуемых с ПсАопределялся высокий уровень белка острой фазы, уровень которого составлял 8,2(4,1;15). Это свидетельствует о патогенетическом значении воспалительного процесса в развитии суставного синдрома.

Библиографические ссылки

1. *Смагина, Н. Н.* Дифференциальная диагностика псориатического артрита / *Н. Н. Смагина, Л. А. Порошина, Е. А.Ивашкевич* // Проблемы здоровья и экологии. – 2016. - № 4. – С 19-25.
2. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в Республике Беларусь. STEPS 2016 (2017) [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.euro.who.int/ru/countries/belarus/publications/prevalence-of-noncommunicable-disease-risk-factors-in-republic-of-belarus.-steps-2016-2017. - Дата доступа: 06.11.2020.

©ВГМУ

ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ

А. А. ИЗУИТ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. А. ПРИЩЕПЕНКО, АССИСТЕНТ

У 34 пациентов с циррозом печени отмечались функциональные изменения со стороны сердечно-сосудистой системы, проявляющееся в удлинении интервала QT($p < 0,01$). Выявлены корреляции интервала QT с показателями лабораторных исследований.

Ключевые слова: цирроз печени, интервал QT, цирротическая кардиомиопатия.

Цирроз печени является тяжелым заболеванием и стоит на пятом месте среди причин смерти. Изменения при циррозе печени затрагивают все органы и системы, в том числе и сердечно-сосудистую [1].

Для выявления поражения сердечно-сосудистой системы у пациентов с циррозом печени можно использовать оценку интервала QT на ЭКГ. Для коррекции дисперсии интервала QT в зависимости от ЧСС (дисперсия корригированного интервала QTc) использовали модифицированных формул: Саги, Базетта, Фридерика. Нормальные значения коррегированного интервала QT у мужчин 320–430 мс, у женщин 340-450 мс. Интервал QT оценивался у 110 пациентов: 16 мужчин, средний возраст 54,9±13,9 лет; 94 женщины, средний возраст 54,9±13,6лет. Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета программ «Statistica» (Version 10, StatSoftInc., США, лицензия № STAФ999K347156W).

У 34 (45,5 %) пациентов с циррозом печени выявлены нарушения сердечно-сосудистой системы: вторичная кардиомиопатия - 12 (35 %); синусовая тахикардия -9 (26 %); синусовая брадикардия – 8 (24 %); блокады – 5 (15 %).

У 45 (60 %) с циррозом печени выявлено удлинение интервала QTc выше нормы. В контрольной группе интервал QTc не превышал нормального значения.

Величина интервала QTcу пациентов с циррозом печени составила 0,47 [0,28 – 4,01] (формула Базетта), что выше,чем у пациентов контрольной группы (0,36 [0,32 – 0,39]; $p<0,01$).Это может свидетельствовать о развитии цирротическойкардиомиопатии у пациентов с циррозом печени.

Установлены корреляции величины интервала QTc с уровнем цветового показателя ($r=0,36$; $p<0,05$); лимфоцитов ($r=-0,29$; $p<0,05$); базофилов ($r=-0,45$; $p<0,05$); моноцитов ($r=-0,23$; $p<0,05$); ферритина($r=-0,29$; $p<0,05$).При проведении регрессионного анализа также установленавзаимосвязь интервала QTc суровнем СОЭ ($r=0,27$; $r^2=7,53$ %; $p<0,05$), описываемая формулой: QTc= 0,347737 + 1,59829/ESR; с уровнемферритина ($r=-0,22$; $r^2=5,22$ %; $p<0,05$), описываемая формулой: QTc = 1/(2,54072 - 0,000619214*Ferritin).

Экономическая эффективность - раннее выявление цирротическойкардиомиопатии с помощью дешевого скринингового метода - ЭКГ, позволяет сократить время на диагностикунайти оптимальный подход к лечению, профилактике осложненийи выделить пациентов, которым необходимо ультразвуковое обследование. Кроме того, раннее выявление цирротическойкардиомиопатии уменьшит риск осложнений и сократит продолжительность лечения.

Библиографические ссылки

1. *Бабак И.Я*. Современные представления о цирротическойкардиомиопатии / *И.Я. Бабак, Е.В. Колесникова, К.Ю. Дубров* // На помощь клиницисту. -2009. -№ 2.

©ГГМУ

СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРОВ РИСКА ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

Д. В. ИЛЬИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Н. БОРТНОВСКИЙ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья содержит результаты изучения факторов риска здоровья студентов-медиков. Данные исследования позволили выявить, что состояние здоровья, уровень и характер заболеваемости студентов зависит от особенностей учебной нагрузки и образа жизни. Фактическое питание студентов является нерациональным и неадекватным физиологическим нормам потребностей в энергии и пищевых веществах, выявлено значительное нарушение режима питания. Курение является важным фактором риска здоровья студентов.

Ключевые слова: студенты, факторы риска, состояние здоровья, фактическое питание, учебная нагрузка, здоровый образ жизни.

Здоровье молодежи является приоритетным направлением деятельности в сфере сохранения и укрепления здоровья, так как именно от него будет зависеть общий уровень популяционного здоровья населения страны в обозримой исторической перспективе. Студенты представляют собой особую производственную группу населения определенного возраста, которая характеризуется специфическими условиями труда и жизни [1, 2].

Результаты исследования свидетельствуют о высокой частоте жалоб на состояние здоровья на протяжении всех курсов обучения. У студентов 1 и 2 курсов частота обращений за медицинской помощью составляет соответственно 70 % и 70,4 %. На последующих курсах обучения у студентов медицинского вуза отмечается постепенное увеличение первичной обращаемости по поводу заболеваний различных классов. Максимальное число обращений юношей и девушек регистрируется к 6 курсу – 81,6 %.

Основными факторами, препятствующими студентам заниматься своим здоровьем, является недостаток времени – 35 %, отсутствие условий – 20,6 %, материальные затруднения – 18,4 % и лень –26 %.

Проведенный анализ заболеваний с временной утратой трудоспособности показал, что на долю курильщиков приходится 68,5 % всех зарегистрированных случаев инфекционных заболеваний.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Состояние здоровья, уровень и характер заболеваемости студентов зависит от особенностей учебной нагрузки и образа жизни.

2. Большой объем заданий, напряженность в период сессий, утомительные переезды между корпусами являются основными факторами, оказывающими отрицательное влияние на здоровье студентов.

3. Фактическое питание студентов является нерациональным и неадекватным физиологическим нормам потребностей в энергии и пищевых веществах, выявлено значительное нарушение режима питания. Рацион студентов-медиков по содержанию основных питательных веществ не сбалансирован. Отмечается почти в два раза увеличенное потребление жиров, углеводы представлены в основном мучными изделиями. У подавляющего большинства студентов (свыше 70 %) отмечаются признаки алиментарно-зависимых неинфекционных заболеваний.

Библиографические ссылки

1. Особенности оценки здоровья студентов при обучении в медицинском вузе / *Мелихова Е.П., Либина И.И., Губина О.И., Натарова А.А.* // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2010. - № 4. – С. 809-812.

2. *Меерманова, И.Б.* Состояние здоровья молодежи, обучающейся в высших учебных заведениях / *Меерманова И.Б., Койгельдинова Ш.С., Ибраев С.А.* // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017.– С. 193-197.

©ВГМУ

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА РАКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА ОСНОВАНИИ ТРАНСКРИПТОМОВ ОПУХОЛИ

А. К. КАКОЙЧЕНКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И.В. ЖИЛЬЦОВ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР; Ю.Н. ОРЛОВСКИЙ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе описано использование метода анализа независимых компонент для исследования транскриптомов рака поджелудочной железы, выявлены основные патофизиологические пути, обуславливающие протекание заболевания, установлена их корреляция с выживаемостью групп пациентов при помощи метода регрессии Кокса.

Ключевые слова: анализ независимых компонент, рак поджелудочной железы.

Актуальность. Проблема рака поджелудочной железы остается актуальной в современной онкологии.

Цель: исследовать транскриптомы рака поджелудочной железы.

Материал и методы. Анализ данных осуществлялся с использованием R/Bioconductor. Для проведения ICA использовался пакет consICA (https://gitlab.com/biomodlih/consica).

Результаты и их обсуждение. В результате анализа данных были выделены компоненты – кластеры генов, определяющих ряд биологических процессов (клеточный цикл, иммунный ответ, экскреторная активность, секреторная активность, дифференцировка микроворсинок протоковых клеток, неоангиогенез и кератинизация) [1].

Заключение. В результате исследования были выделены компоненты, ассоциированные с рядом клеточных процессов, участвующих в патологической патофизиологии рака поджелудочной железы.

Библиографические ссылки

1. *Какойченкова, А.К.* Возможности анализа независимых компонент транскриптомов рака поджелудочной железы при оценке молекулярно-генетических свойств опухолевой ткани/ *А.К. Какойченкова* // Компьютерные технологии и анализ данных (CTDA'2020) : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23–24 апр. 2020 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: В. В. Скакун (отв. ред.) [и др.]..

©ВГМУ

ОПТИМИЗАЦИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБИОТИКАМ СТРЕПТОКОККОВ, ОБРАЗУЮЩИХ БИОПЛЕНКУ, С ВОЗМОЖНОСТЬЮ АВТОМАТИЧЕСКОГО УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ

А. К. КАКОЙЧЕНКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. К. ОКУЛИЧ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе описан порядок разработки и испытания диагностических тест-систем для определения чувствительности стрептококков к антибиотикам с учетом образования биопленки, с возможностью автоматического учета результатов.

Ключевые слова: тест-система, биопленка, антибиотикорезистентность.

Актуальность. Гнойно-воспалительные заболевания остаются главной медико-социальной проблемой современного здравоохранения [1].

Цель: разработать тест-систему для определения микробной резистентности стрептококков с учетом способности микроорганизмов формировать биопленку.

Материал и методы. Индикация биопленки производилась спектрофотометрически с помощью окраски раствором кристаллического фиолетового с определением массы микробной биопленки.

Результаты и их обсуждение. Тест-системой «АБ-СТРБ» была изучена антибиотикорезистентность у 18 изолятов микроорганизмов, 8 из которых относились к бактериям рода *Streptococcus* (в том числе штамм АТСС № 13813 – *Str. agalacticae*), 10 – к бактериям рода *Enterococcus.*

Заключение. Разработанная тест-система «АБ-СТРБ» позволяет одномоментно определить чувствительность стрептококков и энтерококков к полному спектру антибактериальных препаратов.

Информация о внедрении результатов исследования. По результатам настоящего исследования опубликовано 17 статей в сборниках материалов, 10 тезисов докладов, получено 3 акта внедрения в образовательный процесс, получен патент на изобретение, внедрено 2 рационализаторских предложения.

Библиографические ссылки

1. Инфекция в хирургии: руководство / под ред. А. Н. Косинца. – Витебск: ВГМУ, 2004. – 510 с.

©ГГМУ

НОВЫЕ КРИТЕРИИ ДИАГНОСТИКИ ТЯЖЕСТИ ЦИРРОЗА ПЕЧЕНИ

К. М. КИМ, В. И. ОСТАПЕЦ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Г. СКУРАТОВ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлен ретроспективный анализа данных протоколов вскрытия умерших пациентов с циррозом печени;были определены концентрации цитокинов, матриксных металлопротеиназ (ММР) и тканевых ингибиторов матриксных металлопротеиназу пациентов с циррозом печени различной степени тяжести.

Ключевые слова: цирроз печени, портальная гипертензия, интерлекин-6, матриксные металлпротеиназы, тканевые ингибиторы матриксных металлпротеиназ.

Актуальностьзаключается в акцентировании причин летальных исходов при циррозе печени, расширении представления о патогенезе прогрессирования цирроза печни и его осложнений, выявлении и анализе новых диагностических критерий цирроза печени, которые могут быть использованы для оценки тяжести и прогноза заболевания.

Целью исследования являетсяанализ причин летальных исходов при цирррозе печени, а также исследования уровня интерлейкина – 6 как маркера тяжести цирроза печени и роль MMP – 9 и TIMP – 1 в прогрессировании поражений печени.

В настоящем исследовании былпроведен ретроспективный анализа данных протоколов вскрытия умерших пациентов с патологией печени, проведенных на базе патологоанатомических отделений общей патологии № 3 и № 5 ГУЗ «ГОКПБ» за период 2015–2019 годы. Было отобрано 54 протокола вскрытия. Для определения сывороточного уровня интерлейкина-6 и степени корреляции его концентрациисо степенью тяжести цирроза печени и наличии осложнений течения заболевания проведено проспективноеодноцентровоенерандоминизированное исследование. Объектами исследования являлись 78 пациентов гастроэнтерологического отделения ГУЗ «ГГКБ № 3» и 40 здоровых лиц, составляющих группу сравнения. Концентрация MMP-9 и TIMP-1 в сыворотке крови определялась методом ИФА. Исследования проводили при помощи набора производства Cloud-CloneCorp (Китай), согласно инструкции производителя, на микропланшетном фотометре SunriseTecan (Австрия) при длине волны 450 нм. Объектом исследования являлись 80 пациентов с хроническими диффузными заболеваниями печени.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Цирроз печени является социально-значимым заболеванием. Болеют лица преимущественно трудоспособного возраста. В большинстве случаев (73,3 %) этиология цирроза печени не устанавливается.

2. При исследовании летальных исходов во всех случаях цирроз печени был в стадии декомпенсации (класс тяжести С по Чайлду-Пью) с развитием осложнений заболевания, которые и явились основными причинами смерти: кровотечение из ВРВ пищевода, острая печеночно-почечная недостаточность, печеночная энцефалопатия.

3. При прогрессировании хронических диффузных поражений печени выявлено статистически значимое снижение сывороточного уровня MMP-9, что повлияло на уменьшение интенсивности процессов резорбции межклеточного матрикса в процессе прогрессирования хронических диффузных поражений печени

4. На фоне угасания компенсаторной функции печени и прогрессирования цирроза с развитием осложнений, а также при развитии тяжелой печеночной недостаточности в крови пациентов отмечено статистически значимое повышение уровня концентрации ИЛ-6.

Библиографические ссылки

1. Raised serum Interleukin-6 identifies patients with liver cirrhosis at high risk for overt hepatic encephalopathy / *Christian Labenz* et al. // Aliment PharmacolTher. – 2019. – V. 50. – P. 1112-1119.

©БГМУ

ПОИСК ОПТИМАЛЬНОГО ЭКСТРАГЕНТА ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ФЛАВОНОИДОВ БУЗИНЫ ЧЕРНОЙ ЦВЕТКОВ (SAMBUCUS NIGRA FLOS)

Н. С. КЛИМЕЦ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Р. И. ЛУКАШОВ, КАНДИДАТ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В результате данной исследовательской работы получены сухие и жидкие экстракты цветков бузины черной с максимальным содержанием флавоноидов и антиоксидантной активностью (АОА). Полученные экстракты были проанализированы по селективности извлечения флавоноидов из растительного сырья и по проникающей способности через диализные мембраны в среду высвобождения.

Ключевые слова: сухие экстракты, жидкие экстракты, бузина черная (Sambucus nigra), степень проникновения, диализные мембраны.

Актуальность данной работы заключается в перспективном использовании цветков бузины черной, флавоноиды которых оказывают антитирозинкиназное [1], антиоксидантное [2], гепатопротекторное, противодиабетическое действие. Обладают доказанным противовирусным эффектом, способны угнетать фотостарение кожи.

Целью исследования является оптимизация условий экстракции флавоноидов бузины черной цветков путем подбора экстрагента, установление антиоксидантных свойств полученных извлечений и их проникающей способности в моделях *in vitro*.

В данном исследовании изучали извлекающую способность различных водно-органических и водно-спиртовых растворителей, антиоксидантную активность (АОА) полученных извлечений и способность флавоноидов проникать через диализные мембраны и желатиновые пластины. Использовали спектрофотометрический метод определения флавоноидов, после взаимодействия их с алюминия хлоридом по фармакопейной методике.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Показана достаточная извлекающая способность каждого из водно-органических растворителей, кроме 100 % растворителей. Таким образом, можно утверждать о универсальности их использования для экстракции флавоноидов цветков бузины черной.

2. Опыт с диализными мембранами проводился в термостате и при комнатной температуре. Полученные данные позволили отобрать растворители, которые способны в достаточной мере высвобождать флавоноиды через мембрану в среду высвобождения: полипропиленгликоль (ППГ) 20 %, глицерин 20 %, ацетонитрил 60 %, пропанол 40 %, изопропанол 40 %.

3. Далее было решено проверить усиление проникновения флавоноидов в среду высвобождения, если в выбранных жидких извлечениях растворить сухие экстракты летучих растворителей. В некоторых растворителях усиление проникающей способности возрастало более, чем в два раза, поэтому в конечном итоге отобраны комбинации: глицерин 20 % с ацетонитрилом 40 %, ППГ 20 % с пропанолом 40 % и этанол 40 % с этанолом 40 %. Данные комбинации также проявили высокую антиоксидантную активность в среде высвобождения. Т.о., уже на данном этапе можно утверждать о доказанной высокой извлекающей способности спектра водно-органических и водно-спиртовых растворителей, о способности данных растворителей оказывать высокую АОА и хорошо проникать через диализные мембраны и желатиновые пластины, которые являются общепринятыми стандартами для оценки высвобождения активных соединений методами *in vitro*.

Библиографические ссылки

1. Advances in the tyrosinase inhibitors from plant source / *M. Bonesi* [et al.] // Current Medicinal Chemistry. – 2019. – № 18. – P. 3279–3299.
2. *Viapiana, A.* The Phenolic Contents and Antioxidant Activities of Infusions of Sambucus nigra L / *A. Viapiana, M. Wesolowski* // Plant foods for human nutrition. – 2017. – № . 1. – P. 82–87.

©ВГМУ

ЗАЩИТНЫЙ ЭФФЕКТ МАЛЫХ ДОЗ L-ТИРОКСИНА У ЖИВОТНЫХ С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО ВЫЗВАННЫМ ДЕФИЦИТОМ СИМПАТИЧЕСКИХ НЕРВНЫХ ВЛИЯНИЙ ПРИ ЭМОЦИОНАЛЬНОМ СТРЕССЕ

Е. В. КОВАЛЕВА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – И. В. ГОРОДЕЦКАЯ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР;

Е. А. ГУСАКОВА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Доказана возможность реализации защитного эффекта малых доз йодсодержащих гормонов щитовидной железы (внутрижелудочное введение L-тироксина в дозе 1,5–3 мкг/кг в течение 28 дней) у животных с экспериментально вызванным дефицитом симпатических нервных влияний (внутрибришинное введение гуанетидина в дозе в дозе 30 мг/кг массы в течение 28 дней) на основании изучения изменений относительной массы надпочечников, селезенки и тимуса, повреждения слизистой оболочки желудка при эмоциональном стрессе «дефицита времени».

Ключевые слова: йодсодержащие тиреоидные гормоны, десимпатизация, резистентность организма, стресс

1. Введение

В настоящее время актуальность стресса определяется стремительным ростом социальных, биологических, экономических, экологических, технологических и других изменений нашей жизни. Стресс является предметом исследований различных отраслей науки: биологии, медицины, социологии и психологии [1]. Среди факторов, способных ограничивать интенсивность стресс-реакции, важное место принадлежит биологически-активным веществам, в частности гормонам. Установлена взаимосвязь симпатоадреналовой и тиреоидных осей, однако их взаимодействие в условиях стресса исследовано недостаточно.

Актуальность работы также связана с широкой распространенностью заболеваний щитовидной железы, которые, по данным Всемирной организации здравоохранения, занимают в структуре первичной эндокринологической заболеваемости второе место после сахарного диабета. При этом прирост числа заболеваний щитовидной железы в мире составляет 5 % в год.

Цель работы – изучить возможность реализации протекторного действия малых доз L-тироксина у крыс с экспериментально вызванным дефицитом симпатических нервных влияний в условиях стресса.

Задачи исследования:

1. Охарактеризовать изменение общей устойчивости организма (по изменению относительной массы надпочечников, селезенки и тимуса, повреждению слизистой оболочки желудка) при эмоциональном стрессе.

2. Изучить эффект введения близких к физиологическим доз экзогенного L-тироксина на резистентность организма к стрессу.

3. Исследовать влияние химической симпатэктомии на изменение относительной массы органов-маркеров стресса, повреждение слизистой оболочки желудка в условиях стресса.

4. Оценить возможность реализации антистрессорного действия малых доз L-тироксина у животных с дефицитом симпатических нервных влияний при эмоциональном стрессе.

2. Материалы и методы исследования

Работа выполнена на 80 беспородных половозрелых белых крысах-самцах массой 220-240 г. При выполнении экспериментов крысы были разделены на 8 групп: «Контроль», «Стресс», «Тироксин», «L-тироксин + стресс», «Десимпатизация», «Десимпатизация + стресс», «Тироксин + десимпатизация», «Тироксин + десимпатизация + стресс».

Забой животных осуществляли под уретановым наркозом (внутрибрюшинно 1 г/кг) на следующие сутки после окончания введения крахмального клейстера (группа «Контроль») или препаратов (группы «Тироксин», «Десимпатизация», «Тироксин + десимпатизация») или через 1 час после стресса (группы «Стресс», «Тироксин+стресс», «Десимпатизация+стресс», «Тироксин+десимпатизация+стресс»).

Стресс моделировали по методике «дефицита времени» [2].

L-тироксин (Berlin-Chemie AG, «Менарини Групп», Германия) вводили в малых, близких к физиологическим дозах, внутрижелудочно в 1 % крахмальном клейстере, еженедельно наращивая дозу от 1,5 до 3 мкг/кг в течение 28 дней.

Для моделирования дефицита симпатических нервных влияний использовали химическую десимпатизацию. С этой целью крысам внутрибрюшинно вводили гуанетидин (Guanethidine monosulfate, Sigma), растворенный в физиологическом растворе, в дозе 30 мг/кг массы в течение 28 дней.

Интенсивность стресс-реакции оценивали по изменениям относительной массы органов маркеров-стресса (надпочечников, селезенки, тимуса), состояния слизистой оболочки желудка. Относительную массу рассчитывали как отношение абсолютной массы органа к массе тела и выражали в мг/г. Для оценки поражения слизистой оболочки желудка изучали его частоту (отношение числа животных, имевших кровоизлияния в слизистой, к общему количеству крыс в группе, выраженное в %), тяжесть (в баллах: 0 – отсутствие кровоизлияний; 0,5 – гиперемия; 1 – единичные (1 или 2) точечные кровоизлияния; 2 – множественные (более 3) незначительные (площадью около 1 ммI) кровоизлияния; 3 – множественные значительные (площадью более 1 ммI) кровоизлияния; 4 – массивные кровоизлияния, охватывающие практически всю поверхность слизистой [3 в нашей модификации]. Рассчитывали индекс поражения, как произведение частоты и средней тяжести поражения в группе, деленное на 100.

Статистическую обработку результатов эксперимента проводили с помощью программы «STATISTICA 10.0» (StatSoft inc., STA999K347156-W). Количественные параметры представляли в виде Me (LQ; UQ), где Me – медиана, (LQ; UQ) – интерквартильный интервал, поскольку после первоначального определения характера распределения (Shapiro-Wilk,s test) было установлено, что оно отличалось от нормального. Данные по частоте поражений слизистой оболочки желудка, являющиеся качественными бинарными признаками, обрабатывали с использованием модулей Непараметрические статистики, Таблицы 2x2 (использовали точный критерий Фишера). Критическим уровнем значимости при проверке статистических гипотез был принят $p<0,05$.

3. Результаты исследования

3.1. Изменение резистентности организма при эмоциональном стрессе

У контрольных животных, которым вводили 1 % крахмальный клейстер, величина относительной массы надпочечников составила 0,18 (0,17; 0,20) мг/г, относительной массы тимуса 2,17 (2,01; 2,28) мг/г, относительной массы селезенки 4,03 (3,92; 4,24) мг/г.

Наблюдались единичные поражения слизистой оболочки желудка – у 10 % крыс с тяжестью 1 балл, индекс повреждения составил 0,01, связанные с самой процедурой введения клейстера.

У животных, подвергнутых стрессу, относительная масса надпочечников увеличивалась на 31 % ($p<0,01$), тимуса и селезенки снижалась – на 26 % ($p<0,01$) и 14 % ($p<0,01$) (рис. 1).

У 80 % животных, перенесших стресс дефицита времени, наблюдалось поражение слизистой оболочки желудка с тяжестью 1 балл у 20 % крыс, 2 или 3 балла у оставшихся 60 % в соотношении 1:1. Индекс поражения, являющийся интегральным показателем поражения СОЖ, был равен 1,36 (рис. 2).

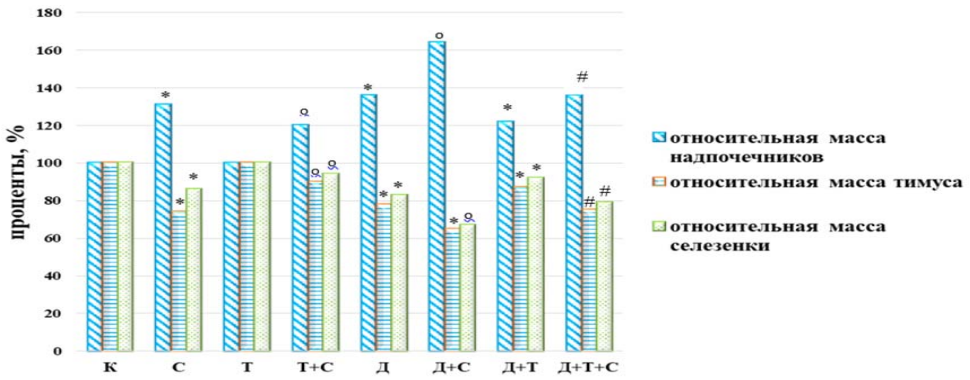


Рис. 1. Влияние стресса на изменение относительной массы надпочечников, тимуса и селезенки у животных с различным адренотиреоидным статусом

Примечание (здесь и на рис. 2): 1) группы животных: К – контроль, С – стресс, Т – L-тироксин, Т+С – L-тироксин + стресс, Д – десимпатизация, Д+С – L-тироксин + десимпатизация, Т+Д+С – L-тироксин + десимпатизация + стресс; 2) обозначение достоверности различий ($p<0,05$): * – по отношению к группе «Контроль», Ч – по отношению к группе «Стресс», о – по отношению к группам «Контроль» и «Стресс», # – по отношению к группам «Десимпатизация+стресс» и «Контроль»

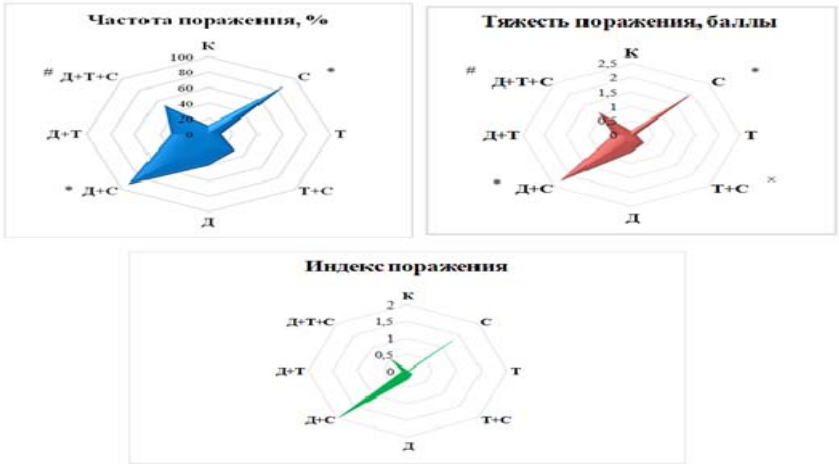


Рис. 2. Влияние эмоционального стресса на поражение слизистой оболочки желудка у крыс с разным состоянием симпатоадреналовой и тиреоидных систем

3.2. Влияние введения близких к физиологическим доз L-тироксина на устойчивость организма в условиях стресса

В группе «Тироксин+стресс» относительная масса стресс-сенситивных органов изменялась в меньшей степени, чем у животных, перенесших стрес без введения L-тироксина. По отношению к группе «Тироксин» относительная масса надпочечников повышалась на 14 % ($p<0,05$), таковая тимуса и селезенки падала – на 13 % ($p<0,05$) и 8 % ($p<0,05$).

Повреждение слизистой оболочки желудка наблюдалось у 30 % животных, однако его тяжесть (1 балл у 20 % крыс, 2 у 10 %) не отличались от таковых в группе «Тироксин» ($p>0,05$). Индекс поражения составил 0,12.

Вследствие описанных изменений по отношению к контролю относительная масса надпочечников была выше только на 20 % ($p<0,05$), относительная тимуса и селезенки была ниже лишь на 10 % ($p<0,05$) и 6 % ($p<0,05$). Частота поражения слизистой оболочки желудка была больше на 20 %, индекс поражения в 12 раз.

Это же относится и к сопоставлению вызванных стрессом изменений с их величиной у подвергнутых стрессу эутиреоидных животных: относительная масса надпочечников была меньше на 11 % ($p<0,05$), тимуса и селезенки, напротив, выше – на 16 % ($p<0,01$) и 8 % ($p<0,05$). Тяжесть поражения слизистой оболочки желудка также была меньшими ($p<0,05$), как и частота – на 50 %, и индекс поражения – в 11,3 раза.

3.3. Влияние химической десимпатизации на резистентность организма к стрессу

У животных, подвергнутых химической десимпатизации, относительная масса надпочечников, повысилась на 36 % ($p<0,05$), а таковая тимуса и селезенки упала на 22 % ($p<0,01$) и 17 % ($p<0,01$) (рис. 1).

Повреждение слизистой оболочки желудка развивалось у 40 % животных с тяжестью поражения 1 или 2 балла у 20 % крыс в соотношении 1:1, индексом поражения 0,24 (рис. 2).

В группе «Десимпатизация+стресс» относительная масса тимуса снижалась менее значительно – на 13 % ($p<0,05$), тогда как надпочечников и селезенки изменялась в такой же степени, как у животных из группы «Стресс»: по сравнению с их величиной в группе «Десимпатизация» относительная масса надпочечников повышалась на 28 % ($p<0,05$), селезенки падала на 16 % ($p<0,01$). Повреждение слизистой оболочки желудка хотя и наблюдалось у такого же количества животных (90 %) и характеризовалось тяжестью 2 балла у 50 % крыс, 3 у 40 % ($p>0,05$), но имело больший индекс поражения, величина которого составила 1,98.

Вследствие указанных изменений по отношению к их значениям у контрольных животных относительная масса надпочечников была выше на 64 % ($p<0,01$), таковая тимуса и селезенки – ниже на 35 % ($p<0,01$) и 33 % ($p<0,01$). Частота поражения слизистой оболочки желудка была больше на 80 %, как и тяжесть, и индекс поражения ($p<0,05$).

По сравнению с аналогичными показателями у крыс группы «Стресс» относительная масса надпочечников была выше на 33 % ($p<0,01$), селезенки – ниже на 19 % ($p<0,01$), тимуса – такой же ($p>0,05$). Тяжесть и частота поражения слизистой оболочки желудка были такими же ($p>0,05$), однако индекс поражения был больше – в 1,46 раза.

3.4. Влияние введения малых доз L-тироксина на устойчивость организма животных с дефицитом симпатических нервных влияний в условиях эмоционального стресса

Относительная масса тимуса и селезенки у крыс группы «Тироксин+десимпатизация» несколько возрастала по отношению к ее величине в группе «Десимпатизация» – на 6 % ($p<0,05$) и 9 % ($p<0,05$), надпочечников – не изменялась ($p>0,05$) (рис. 1). Повреждение слизистой оболочки желудка развивалось у 30 % крыс и характеризовалось тяжестью 1 балл у 20 % и 2 балла у 10 % ($p>0,05$). Индекс поражения слизистой оболочки желудка составил 0,12 (рис. 2).

В результате описанных сдвигов по отношению к группе «Тироксин» относительная масса тимуса и селезенки была меньше на 16 % ($p<0,05$) и 10 % ($p<0,01$). Параметры повреждения слизистой оболочки желудка были такими же ($p>0,05$).

По сравнению с величиной аналогичных показателей в группе «Контроль» относительная масса надпочечников была выше на 22 % ($p<0,05$), тимуса и селезенки – меньше на 13 ($p<0,05$) и 8 % ($p<0,01$).

В отличие от десимпатизированных крыс, подвергнутых стрессу без введения L-тироксина, относительная масса надпочечников не повышалась ($0,05<p<0,1$ по сравнению с группой «Тироксин+десимпатизация»). Относительная масса тимуса и селезенки снижалась в той же мере – на 12 % ($p<0,05$) и 13 % ($p<0,01$). Повреждение слизистой оболочки желудка развивалось только у 50 % крыс с тяжестью поражения 1 балл у 10 % крыс, 2 балла у 30 %, 3 балла у 10 % и меньшим индексом поражения – 0,5.

По отношению к их величинам в группе «Контроль» относительная масса надпочечников была больше на 36 % ($p<0,01$), относительная масса тимуса и селезенки – ниже на 25 % ($p<0,01$), 21 % ($p<0,01$) и 14 % ($p<0,05$). Частота, тяжесть и индекс повреждения слизистой оболочки желудка были большими ($p<0,05$).

По сравнению с их значениями в группе «Тироксин+стресс» относительная масса надпочечников была выше на 16 % ($p<0,01$), относительная масса тимуса и селезенки – ниже на 14 % ($p<0,05$) и 15 % ($p<0,01$). Индекс повреждения слизистой оболочки желудка был больше в 4,17 раза.

По отношению к их величине в группе «Десимпатизация+стресс» относительная масса надпочечников была меньше на 28 % ($p<0,05$), относительная масса тимуса и селезенки – больше на 10 % ($p<0,05$) и 12 % ($p<0,01$). Частота повреждения слизистой оболочки желудка была меньше – на 40 %, как и тяжесть, и индекс поражения (в 3,96 раза).

По сравнению с таковыми в группе «Стресс» относительная масса селезенки и была выше на 7 % ($p<0,05$).

4. Заключение

1. Ситуация «дефицита времени» вызывает у крыс появление классической «триады» стресса – увеличение относительной массы надпочечников, тимико-лимфатическую инволюцию и повреждение слизистой оболочки желудка.

2. Введение малых доз L-тироксина минимизирует возрастание относительной массы надпочечников и снижение таковой селезенки и тимуса, оказывает гастропротективное действие при стрессе, что свидетельствуют о повышении под влиянием L-тироксина общей устойчивости организма к стрессу за счет снижения интенсивности стресс-реакции.

3. Введение гуанетидина хотя и ограничивает падение относительной массы тимуса при стрессе, но в результате, с учетом ее изменения, вызванного самим симпатолитиком, она не отличается от ее величины в группе «Стресс». Химическая десимпатизация также не влияет на изменение относительной массы надпочечников и селезенки при стрессе, но обеспечивает б**о**льшую относительную массу надпочечников и, напротив, меньшую относительную массу селезенки по сравнению с подвергнутыми стрессу животными с интактной нервной системой. Дефицит симпатических нервных влияний отягощает повреждение слизистой оболочки желудка в условиях стресса.

4. Введение L-тироксина в близких к физиологическим дозах десимпатизированным крысам ограничивает снижение относительной массы тимуса, предупреждает рост относительной массы надпочечников и повреждение слизистой оболочки желудка при стрессе. Вместе с тем, L-тироксин не влияет на изменение относительной массы селезенки в этих условиях, однако обеспечивает ее более высокое значение по сравнению с таковым в группе «Десимпатизация+стресс».

Таким образом, нами установлена возможность реализации защитного эффекта малых доз L-тироксина при эмоциональном стрессе как у животных с интактной симпатической нервной системой, так и у симпатэктомированных крыс. Полученные данные свидетельствуют о функциональной взаимосвязи симпатоадреналовой и тиреоидной осей в процессах гормональной регуляции реакций общего адаптационного синдрома при стрессе.

Библиографические ссылки

1. Проблема стресса и дистресса в труде [Электронный ресурс] / Международная студенческая научная конференция «Студенческий научный форум». – Режим доступа : https://scienceforum.ru/2012/article/2012000541. – Дата доступа : 25.10.2020.
2. *Гусакова, Е. А.* Способ моделирования эмоционального стресса «дефицита времени» / Е. *А. Гусакова, И. В. Городецкая* // Рос. физиол. журн. им. И. М. Сеченова. – 2019. – Т. 105, № 4. – С. 520–530.
3. *Миронов, А. Н.* Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств / *А. Н. Миронов*. – М.: Гриф и К, 2012. – 326 с.

©ГГМУ

ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ И ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ УРОВНЯ СЫВОРОТОЧНЫХ МАРКЕРОВ НЕКРОЗА МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

К. А. КОЗЛОВА, К. М. КИМ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – З. В. ГРЕКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Представлен ретроспективный анализа данных историй болезней пациентов, находившихся на стационарном лечении с диагнозом ОНМК. Выполнена оценка параметров элекрокардиограмм и уровня сывороточных маркеров некроза миокарда.

Ключевые слова: ОНМК, ЭКГ, инфаркт миокарда, сывороточные маркеры некроза миокарда, креатинфосфокиназа, тропонины.

Актуальность: ОНМК и ишемическая болезнь сердца (ИБС) – одни из самых частых причин инвалидизации и смертности трудоспособного населения. При должном лечении наблюдается тенденция к снижению смертности и инвалидизации. Это требует дифференциальной диагностики между этими патологиями. ЭКГ и анализ на содержание сывороточных маркеров некроза миокарда являются основными методами дифференциальной диагностики вышеуказанных патологий.

Цель: программа исследования включала решение следующих задач:

1) анализ изменения на ЭКГ;

2) анализ уровень сывороточных маркеров некроза миокарда у пациентов с ОНМК.

В настоящем исследовании былпроведен ретроспективный анализа данных 123 историй болезней пациентов, находившихся на стационарном лечении в неврологическом отделении № 1 ГУЗ «Гомельский областной клинический госпиталь инвалидов Отечественной Войны» с диагнозом ОНМК. Кри-

терием исключения был перенесенный ранее инфаркт миокарда в анамнезе. Всем пациентам была выполнена компьютерная томография головного мозга для верификации диагноза.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Высокая распространенность изменений на ЭКГ у пациентов с ОНМК (У 103 пациентов (83,7 %) наблюдались изменения на ЭКГ. Женщины составляли 45,6 % (47 пациентов), мужчины – 54,4 % (56 пациентов)) говорит о необходимости проведения дополнительных исследований (определение кардиоспецифических маркеров некроза миокарда, эхокардиографии) с целью своевременной диагностики инфаркта миокарда, особенно при атипичном течении заболевания и стертой клинической картине;

2. Повышение концентрации сывороточных маркеров некроза миокарда у пациентов с ОНМК (среди мужчин отмечалось в 45,5 % случаев, среди женщин – в 54,5 % случаев) говорит о необходимости проведения дополнительных исследований с целью верификации диагноза, особенно при атипичном течении заболевания и стертой клинической картине. Исходя из данных исследования наиболее специфичным сывороточным маркером оказался тропонин (TnI), что увеличивает его практическую значимость в дифференциальной диагностике ОНМК и инфаркта миокарда.

Библиографические ссылки

1. Neural control of the heart. Recent concepts and clinical correlations. / *Palma J.A., Benarroch E.E.* // Neurology. – 2014. - Vol. 8(3). - P. 261-271.

©ГГМУ

ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОБНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

А. А. КОЗЛОВСКИЙ, Е. О. КОЗЛОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. КОЗЛОВСКИЙ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Данная работа представляет результаты оценки особенностей микробно-воспалительных заболеваний органов мочевой системы у детей Гомельской области. Установлен рост врожденных пороков развитияорганов мочевой системы, которые могут обуславливать высокую распространенность указанных заболеваний. Отмеченная патология имеет наследственную отягощенность, клинические особенности в зависимости от возраста и пола ребенка и вызывается широким спектром возбудителей. Определена высокая частота выделения штаммов микроорганизмов, устойчивых к антибиотикам пенициллинового ряда, в связи с чем антибиотики цефалоспоринового ряда III–IV поколений и аминогликозиды могут быть альтернативными препаратами стартовой антибактериальной терапии.

Ключевые слова: дети, мочевая система, микробно-воспалительные заболевания, лечение, врожденные пороки развития.

По данным ВОЗ, болезни органов мочевой системы занимают второе место среди инфекционных заболеваний у детей раннего возраста [1, 2]. В их структуре центральное место принадлежит микробно-воспалительным заболеваниям (75,6 %), формирующимся в большинстве случаев (60–80 %) на фоне аномалий развития мочевой системы [1].

Цель работы – определить особенности микробно-воспалительных заболеваний органов мочевой системы у детей Гомельской области.

Проведено ретроспективное исследование 500 историй болезни пациентов, находившихся на стационарном лечении в нефрологическом отделении учреждений «Гомельская областная клиническая больница» и «Гомельская областная детская клиническая больница» в 2015-2019 гг., и медицинской документации учреждения «Гомельский областной диагностический медико-генетический центр с консультацией «Брак и семья»» за 2008 и 2017 гг.

Проведенная нами оценкаособенностей микробно-воспалительных заболеваний органов мочевой системы у детей Гомельской области позволила установить следующее:

1. В Гомельской области за период с 2008 по 2017 гг. отмечается рост врожденных пороков развития, при этом в 1,7 разаувеличилоськоличество ВПР органов мочевой системы, которые являютсяодним из предрасполагающих факторов развития у детей микробно-воспалительных заболеваний указанной системы. Достоверно чаще ВПР встречаются у мальчиков.

2. Среди микробно-воспалительных заболеваний органов мочевой системы у детей, независимо от пола, наиболее часто наблюдаются хронический вторичный пиелонефрит, инфекция мочевой системы и острый пиелонефрит.

3. Микробно-воспалительные заболевания органов мочевой системы достоверно чаще встречаются у мальчиков раннего возраста и у детей школьного возраста. Более трети пациентов имеет наслед-

ственную отягощенность. Клиническая картина заболевания имеет свои особенности в зависимости от возраста и пола ребенка.

4. Микробно-воспалительные заболевания органов мочевой системы у детей вызываются широким спектром возбудителей, преимущественно *Escherichiacoli*, *Enterococcusfaecalis и Pseudomonasaeruginosa*. Определена высокая частота выделения штаммов уропатогенных микроорганизмов, устойчивых к антибиотикам пенициллинового ряда,в связи с чем антибиотики цефалоспоринового ряда III–IV поколений и аминогликозиды могут быть альтернативными препаратами стартовой антибактериальной терапии микробно-воспалительных заболеваний органов мочевой системы у детей.

Библиографические ссылки

1. Детская нефрология [Текст] / Под ред. П. В. Шумилова, Э. К. Петросян, О. Л. Чугуновой. – М. : МЕДпресс-информ, 2018. – 616 с.
2. Инфекция мочевой системы у детей: рук-во для врачей [Текст] / Под ред. В.В. Длина [и др.]. – М. : Оверлей, 2017. – 422 с.

©БГМУ

ТКАНЕВЫЕ АДГЕЗИВЫ КАК АЛЬТЕРНАТИВА ЛИГАТУРНОМУ ШВУ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

В. В. КОНЧАК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. ЛАБОНАРСКАЯ, АССИСТЕНТ

Изучены преимущества закрытия ран с помощью цианакрилатных адгезивов по сравнению с лигатурными швами внешне и по данным патоморфологического исследования.

Ключевые слова: тканевые адгезивы, челюстно-лицевая хирургия.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы в практической медицине при проведении широкого спектра оперативных вмешательств с целью повышения эстетических качеств послеоперационного рубца, снижения вероятности развития осложнений воспалительного и травматического генеза в послеоперационном периоде [1].

Цель исследования – сравнение эстетических качеств, а также макро- и микроструктуры послеоперационного рубца при закрытии первичной асептической раны с использованием различных видов кожных швов, кожного клея и их комбинации в эксперименте.

Материалом для исследования послужило 12 самцов здоровых лабораторных белых крыс породы Wistar. Возраст животных составлял 3 месяца, масса – 230–260 г.

Эксперимент проводился по разработанной авторами методике, в которой использовались различные виды кожных швов (простой узловой шов и внутрикожный шов), кожный клей и их комбинация в эксперименте [2, 3].

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Тканевые адгезивы имеют широкую перспективу использования в хирургической практике. Среди присутствующих на рынке адгезивов можно выделить две группы по химическому составу: цианоакрилатные адгезивы и фибриновый клей. Первые в первую очередь предназначены для наружного применения, второй – для внутреннего.

2. Использование цианоакрилатных тканевых адгезивов удобно для хирурга, позволяет ускорить время операции и повысить эстетические качества послеоперационного рубца. Однако применение тканевых адгезивов не всегда является оптимальным и может вызвать осложнения. Поэтому в каждом отдельном случае следует выбирать наиболее подходящий способ закрытия операционных ран.

3. В результате визуальной оценки послеоперационной раны на 21 сутки все использованные способы закрытия ран демонстрируют схожий результат.

4. При гистологической оценке послеоперационных рубцов на 7, 14 и 21-е сутки после закрытия выявлено, что наибольшая воспалительная и тканевая реакция наблюдается при использовании простого узлового шва, наиболее ярко она выражена на 7-е сутки. К 21-ым суткам различия в тканевой реакции нивелируются. Сформированная рубцовая ткань присутствовала на месте раны во всех группах.

5. Использование тканевого адгезива улучшает качество жизни пациента, так как позволяет проводить гигиенические процедуры без ограничений по времени в послеоперационном периоде и избавляет от необходимости применения лейкопластырных повязок в области операционной раны в отличие от классических методик закрытия ран.

Библиографические ссылки

1. *Истранов И. Л.* Использование 2-октилцианакрилатного клея "Дермабонд" при эстетических операциях на молочной железе / *И. Л. Истранов, Э. Н. Юршевич, Е. А. Калабина* // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2008. – № 1. – С. 48-53.
2. *Кривенчук В. А.* Сравнение вариантов закрытия первичных асептических ран на шее (экспериментальное исследование) / *В. А. Кривенчук, Д. А. Зиновкин, З. А. Дундаров* // Хирургия. Восточная Европа. – 2017. – Т. 2. – № 6. – С. 276-285.
3. *Muglali M.* Immunohistochemical Comparison of Indermil With Traditional Suture Materials in Dental Surgery / *M. Muglali, N. Yilmaz, S. Inal* // The Journal of Craniofacial Surgery. – 2011. – Vol. 22. – № 5. – P. 1875-1879.

©БГМУ

ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЯХ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

А. В. КОТОВИЧ, П. В. СУЯРОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. ЖАДАН, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты исследования общих анализов крови у пациентов на различных стадиях рака молочной железы. Озвучены и обозначены основные тенденции при изменении стадии процесса. Обоснованы причины изменения коагулянтной системы организма, изменения АЧТВ, ТВ и общего числа тромбоцитов.

Ключевые слова: рак молочной железы, тромбоциты, коагуляция.

Актуальность исследования обусловлена тем, что основными факторами, посредством которых система гемостаза участвует в онкогенезе, являются тромбоциты. Тромбоциты могут способствовать высвобождению факторов роста, которые, в свою очередь, активируют образование новых кровеносных сосудов и вторжение опухолевых клеток в здоровые ткани. Зачастую, именно у больных раком молочной железы. Материалы и методы. Материалом послужили 200 медицинских карт стационарных больных Минского городского клинического онкологического диспансера: общие анализы крови (ОАК), морфологические и цитологические исследования, инструментальные исследования и эпикризы выписок. Ретроспективное исследование было проведено для оценки качественных и количественных показателей гемостазиограмм). Описательная статистика представлена модой и интерквартильным размахом (p = 0,32) (WilcoxonTest).

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Для оценки состояния коагулянтной, прокоагулянтной и антикоагулянтной систем плазмы крови были исследованы мануально следующие показатели: активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), абсолютное число тромбоцитов (PLT), лейкоциты (WBC), эритроциты (RBC), тромбиновое время (ТВ), уровень III фактора свертывания крови и фибриногена. Разница, по сравнению с нормой, в таких показателях как активированное частичное тромбопластинове время (27±3 сек) и тромбиновое время (13±2 сек), не наблюдалась. При II стадии наблюдался небольшой подъем числа тромбоцитов (300±27*1012/л). Основным признаком этой стадии является нарастание фибриногена (18±3 мкмоль/л) в крови на фоне не изменяющегося тромбинового времени (12±2 сек). При выраженном неопластическом процессе (III - IV стадия) количество тромбоцитов резко снижается, вплоть до тромбоцитопении (136±24*1012/л). Уровень фибриногена падает (10,7±2 мкмоль/л), и уменьшается тромбиновое (8,6±1,9 сек) и протромбиновое время.

2. Наиболее выраженные изменения характерны для при IV стадии болезни. Распространение злокачественного процесса сопровождается увеличением тромбинового времени и уровня фибриногена в плазме крови, а также развитием гипокоагуляционного сдвига, вследствие формирования множественных метастазов.

Библиографические ссылки

1. *Роганова, И. В.* Патогенетическая значимость сладж-феномена и синдрома микротромбообразования при гриппе у пациентов молодого возраста / *И. В. Роганова* // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. – 2011. – Т. 2, № 18. – С. 48-54.
2. *Стуклов, Н. И.* Анемии. Клиника, диагностика и лечение: учеб. пособие для врачей / *Н. И. Стуклов, В. К. Альпидовский, П. П. Огурцов.* – М.: МИА, 2013. – 264 с.
3. Global cancer statistics, 2012 / *L. A. Torre* [et al.] // CA Cancer J Clin. – 2015. – Vol. 65, № 2. – P. 87-108.
4. Сравнительная характеристика нарушений работы плазменного компонента системы гемостаза крыс при развитии экспериментальных опухолей различного гистологического типа / *А. П. Трашков* [и др.] // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2011. – Т. 1, № 33. – С. 148-153.

©ВГМУ

РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ГЕЛЕЙ

Р. В. КРАВЧЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Э. РЖЕУССКИЙ, КАНДИДАТ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В рамках работы был проанализирован рынок стоматологических мягких лекарственных средств, изучены антимикробные и местные противовоспалительные свойства водных экстрактов воска, прополиса и живицы и гелей на их основе.

Ключевые слова: стоматологические лекарственные средства, фармацевтический рынок, антимикробная активность, местная противовоспалительная активность.

За последнее десятилетие в мире увеличилась заболеваемость оппортунистическими инфекциями полости рта, в том числе кандидозом слизистой оболочки. Проблема лечения и профилактики заболеваний пародонта является одной из ведущих проблем в стоматологической практике[1, 2].

Изучив фармацевтический рынок стоматологических мягких лекарственных средств было определено, что на данном сегменте рынка присутствует 10 торговых наименований ЛС, из них 1 ЛС отечественного производства. 3 ЛС обладают преимущественно местноанестезирующим действием, 5 ЛС – противомикробным действием, 2 ЛС – ранозаживляющим действием. Установлено, что в группе ЛС, обладающих противомикробным действием, отечественное ЛС метромезол-дент занимает 22,0 % рынка. Определено, что в 4 из 5 ЛС данной группы в качестве действующих веществ используется комбинация метронидазола и хлоргексидинабиглюконата. Таким образом, в 2 из 3 исследуемых групп отсутствует отечественный представитель, при этом не наблюдается разнообразие действующих веществ.

В связи с этим был проведен поиск перспективных составов и изучены антимикробные и местные противовоспалительные свойства водных экстрактов воска, прополиса и живицы и гелей на их основе. По итогам работы было определено, что опытный гель живицы обладают значительной антимикробной активностью против грамположительных, грамотрицательных микроорганизмов и грибов рода Candida. Установлено наличие противовоспалительной активности у опытного 5 % геля прополиса. Определено наличие существенной противовоспалительной активности у гелей на основе водного экстракта прополиса.

Библиографические ссылки

1. *Грудянов, А. И.* Профилактика воспалительных заболеваний пародонта / *А. И. Грудянов, В. В. Овчинникова* – М.: МИА, 2007. – 80 с.
2. *Адасенко, А. А.* Стоматологический статус у пациентов с заболеваниями слизистой оболочки полости рта / *А. А. Адасенко* // Актуальные проблемы современной медицины 2010: Материалы 64-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых, посвященной 65-летию Победы в Великой Отечественной войне. Минск: БГМУ, 2010. – 432–433 с.
3. *Хоменко, Л. А.* Терапевтическая стоматология детского возраста / *Л. А. Хоменко*. – К.: Книга плюс, 2007. – 815 с.

©ГГМУ

ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ М И G К БОРРЕЛИЯМ

Я. А КРИЧКО, А. А. ПИЛАТОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Л. КРАСАВЦЕВ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Актуальность изучения Лайм-боррелиоза обусловлена повсеместной распространенностью, высокой заболеваемостью, полиморфизмом клинических проявлений, высокой частотой формирования хронического течения с последующей инвалидизацией. В настоящее время, по показателям распространенности, Лайм-боррелиоз является лидирующим заболеванием, ассоциированное с иксодовыми клещами. По данным санитарно-эпидемиологических наблюдений за последние 15 лет в нашей стране диагностированы 10 421 случай Лайм-боррелиоза среди взрослых и 969 – у детей. За 2017–2018 год заболевание было выявлено почти у каждого четверного обратившегося.

Ключевые слова: боррелии, заболеваемость, регионы Республики Беларусь, иммуноферментный анализ, иммуноглобулины.

Болезнь Лайма – это полиорганное инфекционное заболевание, вызывается бактерией спирохетой B. burgdorferisensulat. Передается трансмиссивным путем через иксодовых клещей. B. burgdorferisensulato включает более 10 геновидовборрелий [1]. Не все они считаются патогенными для человека, доказана патогенность лишь трех геновидов [2].Иммунитет против B.burgdorferi не является стерильным. Специфичность ИФА тестирования антител к B.burgdorferi в настоящее время достигает 95 %, т. к. неспецифические реакции, перекрестное реагирование с антигенами других бактерий могут примерно в 5 % случаев давать ложноположительные результаты [3].

Цель работы - изучить частоту выявления иммуноглобулинов М и G к боррелиям у лиц в различных регионах Республики Беларусь.

Результаты ИФА сыворотки крови в 2017-2018 гг. в лабораториях «Синэво» на определение иммуноглобулинов М и G послужили материалами для исследования. Анализ был взят у 8094 лиц в разных регионах Республики Беларусь за период 2017-2018 гг. Среди них было 4605 женщин и 3489 мужчины. Сравнение частоты выявления иммуноглобулинов М и G к боррелиям у лиц в различных регионах Республики Беларусь был произведено методами непараметрической статистики (таблицы 2×2, критерий $\chi 2$).

У 19,68 % обследованных были выявлены иммуноглобулины М к боррелиям. Чаще эти антитела выявлялись у жителей города Молодечно, а реже – у жителей города Полоцка. Наиболее часто обследовались жители Молодечно и Мозыря, реже – Светлогорска, Полоцка и Витебска. У женщин в возрасте старше 50 лет иммуноглобулины М к боррелиям выявлялись чаще, чем у мужчин.

У 22,43 % обследованных были выявлены иммуноглобулины G к боррелиям. Самый высокий процент обнаружения этих антител был у жителей города Молодечно, а самый низкий – у жителей города Полоцка. Наиболее часто обследовались жители Молодечно и Мозыря, реже – Солигорска, Полоцка и Витебска. У женщин в возрасте до 18 лет иммуноглобулины G к боррелиям выявлялись чаще, чем у мужчин.

Библиографические ссылки

1. *Wang G., Wormser G.P., Schwartz I.* Molecular medical microbiology. – London: Academ. Press, 2001. – P. 2059–2092.
2. *Oschmann P., Kraiczy P.* et al. (eds.) Lyme Borreliosis and Tick-Borne Encephalitis. – Bremen (Germany), 1999. – 144 p.
3. *Тимофеева, Е. В.* Лабораторная диагностика Лайм-боррелиоза на современном этапе / *Е. В. Тимофеева, С. А. Дракина, С. В. Орлова* // Медицинские новости. – 2012. – № 12. – С. 9–13.

©ВГМУ

ВАРИАНТЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ И ХОДА *RAMUS INFRAPATELLARIS, N. GENUS LATERALIS SUPERIOR, N. GENUS MEDIALIS SUPERIOR, N. GENUS MEDIALIS INFERIOR* КОЛЕННОГО СУСТАВА

К. К. КУБРАКОВ, С. В. БОНЦЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Я. Э. ЮСИФОВ, АССИСТЕНТ

Послеоперационная боль отмечается многими пациентами, перенесшими хирургические вмешательства на коленном суставе, что в свою очередь связывают с выраженной вариативностью хода нервов указанной области. Для выявления вариативности хода нервов были отпрепарированы нижние конечности, на которых была проведена морфометрия нервных структур, затем группировка полученных данных в таблицы и выявление на основании полученных данных уязвимости конкретных нервов при определенных хирургических доступах.

Ключевые слова: иннервация коленного сустава, тотальное эндопротезирование коленного сустава.

При тотальном эндопротезировании коленного сустава и других многочисленных видах хирургических вмешательств в области колена наблюдается невропатическая боль, особенно в области надколенника. Восстановление нарушенной функции коленного сустава остается одной из наиболее важных и трудноразрешимых проблем в ортопедии, так как данная патология с длительно существующим болевым синдромом является частой причиной утраты трудоспособности пациентов.

Цель работы – определение характера и вариативности ветвлений и хода *ramus infrapatellaris*, *n. genus lateralis superior, n. genus medialis superior, n.genus medialis inferior,* в области их иннервации в связи с клиническими аспектами оперативных доступов в хирургии коленного сустава.

На трупном материале посредством переднемедиального доступа и последующего препарирования подколенной области были выделены *ramus infrapatellaris*, *n. genus lateralis superior, n. genus medialis superior, n. genus medialis inferior.*В процессе работы проводились измерения вышеперечисленных нервов коленного сустава посредством штангенциркуля с точностью до 0,1 мм. С целью описания топографии указанных невральных структур были произведены замеры хода относительно пальпаторно-определяемых костных анатомических образований в горизонтальной плоскости: основание надколенника (basis patellae), наивысшая точка надколенника, верхушка надколенника (apex patellae), медиальный край надколенника бугристость большой берцовой кости (tuberositas tibia) была использована для измерения еще и в вертикальной плоскости. Составлена таблица вертикальных и горизонтальных размеров.

Согласно среднему значению расстояния ствола нерва относительно костных образований можно сделать вывод о уязвимости вышеперечисленных ветвей при медиальном парапателлярном доступе и midvastus доступе, т.к. он с большой вероятностью пересекает *n. genus medialis inferior* и

r. infrapatellaris. При латеральном парапателлярном доступе могут пересекаться *n. genus lateralis superior* что, без сомнений, негативно повлияет на послеоперационное восстановление[1]. При Q-S доступе возможно пересечение *r. infrapatellaris*, и *n. genus medialis superior* [2–3].

Библиографические ссылки

1. Сравнительная эффективность методов анальгезии при эндопротезировании коленного сустава / *Е.К. Ходьков, К.Б.Болобошко, К.М. Кубраков, А.К. Усович, Д.Н. Ловиков* //Вестник ВГМУ. – 2020. – Т. 19, № 1. – С. 66-72.
2. *Mochida, H.* Injury to Infrapatellar branch of saphenous nerve in arthroscopic knee surgery / *H. Mochida, S. Kikuchi*. // Clin. Orthop. – 1995. – Vol. 320. – P. 88-94.
3. Anatomy of the Infrapatellar Branch in Relation to Skin Incisions and as the Basis to Treat Neuropathic Pain by Percutaneous Cryodenervation / *T. Ackmann, , M. Von Düring, W. Teske, O. Ackermann, P. Müller, C. Von Schulze Pellengahr* // Pain physician. – 2014. – Vol. 17, № 3. – P. 339-348.

©ГГМУ

ПСИХОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ СИМПТОМАТИКА У ПАЦИЕНТОВ С КОЖНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

А. И. КУЛАК, М. С. КИРИЛЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. А. ПОРОШИНА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В настоящей работе представлена информация об особенностях психологического статуса пациентов с кожной патологией, основанная на результатах опроса пациентов с помощью анкеты по определению психопатологической симптоматики SCL-90-R, шкалы личностной и ситуативной тревожности Ч.Д. Спилберга в модификации Ю.Л. Ханина, госпитальной шкалы тревоги и депрессии и дерматологического индекса качества жизни пациентов.

Ключевые слова: психопатологическая симптоматика, психосоматика, дерматология, самооценка, тревожность, качество жизни.

На сегодняшний день одним из приоритетных направлений современной дерматологии является изучение психологического статуса пациентов с различными нозологиями. Актуальность исследований в этой области обусловлена сложностью выявления и оценки причинно-следственных связей и взаимного влияния кожи и психики. Широкая распространенность среди населения кожных симптомов и заболеваний во всем мире обусловливает необходимость не только их клинической трактовки, но и разработок моделей комплексного лечения на основании персонализированного подхода в рамках современной биопсихосоциальной концепции понимания болезней.

Цель: изучение особенностей психопатологической симптоматики у пациентов с розацеа, псориазом, инфекционной экземой, склеродермией и вульгарным акне. Исследование проводилось на основании опроса 267 пациентов (клиническая группа). Среди них 218 женщин (81,64 %) и 49 мужчин (18,36 %) (средний возраст 36,21±12,55 лет), страдающих розацеа (n=22), псориазом (n=40), инфекционной экземой (n=30), склеродермией (n=113) и вульгарным акне (n=62), которые находились на стационарном лечении в Учреждении «Гомельский областной клинический кожно-венерологический диспансер». Контрольную группу составили 30 человек: 15 (50 %) женщин и 15 (50 %) мужчин (средний возраст составил 39,6±7,71 лет).

Согласно результатам исследования, клиническая группа подвержена развитию соматических, обсессивно–компульсивных расстройств, повышенной тревожности и может испытывать более заметный дискомфорт в процессе межличностного взаимодействия. Вышеупомянутая симптоматика на фоне длительно текущего дерматоза может привести к формированию тревожно-депрессивных расстройств, что неумолимо снижает качество жизни человека. Стоит отметить, что спровоцированные кожной симптоматикой психопатологические расстройства сами по себе обладают психотравмирующим действием, что запускает прогредиентное течение заболевания и приводит к формированию порочного круга.

Учитывая взаимные влияния соматического и психического звеньев патогенеза кожных заболеваний и их многофакторную природу, дерматологические пациенты требуют внимания различных специалистов, социального окружения, что должно реализовываться в комплексных программах диагностики и лечения дерматологических нарушений, основанных на персонализированном подходе, объединяющем усилия врачей общей практики, дерматологов, психологов, психотерапевтов, социальных работников в эффективно функционирующую бригаду, обеспечивающую максимально качественное и своевременное лечение, позволяющее улучшить качество жизни пациентов и добиться более быстрого выздоровления, снижение риска хронизации и обострения заболевания.

Библиографические ссылки

1. *Караваева Т.А., Королькова Т.Н.* Психологические механизмы и психосоматические соотношения при различных дерматозах. Клиническая дерматология и венерология. 2018;17(5):7-16.

©ГГМУ

ВЛИЯНИЕ НЕКОНВЕНЦИОННЫХ ФАКТОРОВ РИСКА НА РАЗВИТИЕ И ПРОГРЕССИРОВАНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ ОБЛИТЕРИРУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Ю. К. КУЛИКОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. М. ШАРШАКОВА, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Статья содержит результаты изучения распространения неконвенционных факторов риска среди пациентов с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей, а также оценка их влияния на развитие и прогрессирование заболеваний периферических артерий.

Ключевые слова: неконвенционные факторы риска, заболевания периферических артерий, тревога, депрессия, тип личности Д.

Хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей в силу высокой и постоянно увеличивающейся распространенности представляют собой важную как медицинскую, так и социально-экономическую проблему [1].Неконвенционные факторы способствуют как распространению поведенческих факторов риска, таких как табакокурение, неправильное питание, недостаточная физическая активность, низкая приверженность к лечению, так и развитию неблагоприятных патофизиологических механизмов, таких как нейроэндокринная и тромбоцитарная активация, эндотелиальная дисфункция, которые играют важную роль в развитии атеросклеротического поражения артерий нижних конечностей [2].

Цель исследования: изучить влияние неконвенционных факторов риска на развитие и прогрессирование хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей.

Объектом исследования были 250 пациентов (192 мужчин (76,8 %) и 58 женщин (23,2 %)) с хроническими облитерирующими заболеваниям артерий нижних конечностей. Оценка уровня тревожной и депрессивной симптоматики проводилась с помощью «Госпитальной шкалы тревоги и депрессии».Тип личности Д оценивался с помощью опросника «DS-14». Для оценки личностной и реактивной тревожности использовали «Шкалу оценки уровня реактивной и личностной тревожности».Статистический анализ полученных данных проводился с использованиемкритерия Шапиро-Уилка (W), Манна-Уитни (U), Краскела-Уоллиса (H), χ^2 Пирсона. Различие между группами считали статистически значимыми при $p<0,05$.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Неконвенционные факторы риска широко распространены среди пациентов с заболеваниями периферических артерий.Тревожная симптоматика наблюдалась у 53,2 % пациентов, при этом у 18,8 % пациентов имела место клинически выраженная госпитальная тревога. Депрессивная симптоматика наблюдалась у 38,4 % пациентов, клинически выраженная депрессия в 12,4 % случаев.

2. Распространенность типа личности Д среди пациентов с заболеванием периферических артерий, составляет 51,2 %.

3. Анализ взаимосвязи неконвенционных факторов риска с заболеваниями периферических артерий нижних конечностей продемонстрировал, что тревожные расстройства (χ^2=13,55, p=0,0089), депрессия (χ2=11,545, p=0,0031), тип личности Д (χ^2=6,196, p=0,045), уровень реактивной (χ^2=23,953, p=0,00008) и личностной (χ^2=12,51, p=0,0019) тревожности могут оказывать влияние на развитие и прогрессирование хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей.

Библиографическиессылки

1. *Fowkes F.G.* Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis // Lancet. 2013. № 382. P.1329–40.
2. *Susanne S.* Psychosocial perspectives in cardiovascular disease // European Journal of Preventive Cardiology. 2017.№ 24.P. 108-115.

©ГГМУ

ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ ОБЩЕГО БИЛИРУБИНА И НАРУШЕНИЙ В КОГНИТИВНОЙ И АФФЕКТИВНОЙ СФЕРАХ У ПАЦИЕНТОВ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ ВИРУСНОЙ ЭТИОЛОГИИ

В. В. КУПРЕЙЧИК, А. В. ФИЛАНОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. П. ДЕМЧИЛО, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Целью исследования является изучение взаимосвязи уровня общего билирубина и нарушений в когнитивной и аффективной сферах у пациентов с циррозом печени вирусной этиологии. Практическая и научная значимость работы заключается в возможности использовать уровень общего билирубина как

индикатора возможных когнитивных нарушений и деменции у пациентов с циррозом печени. Это поможет своевременной диагностике и лечению деменции и депрессии, а также профилактике их возникновения и прогрессирования. В результате исследования была выявлена статистически значимая взаимосвязь между повышением уровня общего билирубина и выраженностью когнитивных и аффективных расстройств у исследуемых пациентов.

Ключевые слова: деменция, депрессия, общий билирубин, цирроз печени вирусной этиологии, печеночная энцефалопатия.

1. Введение

Во всем мире отмечается неуклонный рост случаев цирроза печени (ЦП) с быстрой инвалидизацией пациентов. Немаловажным клиническими проявлениями данной патологии являются снижение когнитивных функций и аффективные расстройства, оказывающие значительное влияние на качество жизни, приверженность к лечению и на прогноз заболевания.

В данном исследовании приняли участие 54 пациента с диагнозом цирроз печени вирусной этиологии. Анкетирование респондентов проводилось с использованием опросника депрессии А. Бека, краткой шкалы оценки психического статуса (MMSE), батареи лобной дисфункции (FAB), теста рисования часов, выполнение которого нарушается при различных видах деменций. Показатели общего билирубина (ОБ) (один из самых часто используемых показателей) взяты из биохимического анализа крови пациентов.

2. Результаты исследования

При анализе результатов анкетирования установлено, что признаки депрессивного синдрома легкой степени выраженности имелись у 29,6 % респондентов. Признаки умеренной депрессии выявлены у 1,9 % респондентов. Преддементные когнитивные нарушения (по шкале MMSE) были выявлены у 33,3 % респондентов, деменция легкой степени выраженности выявлена у 29,6 %. Умеренная лобная дисфункция выявлена у 31,5 % респондентов, признаки лобной деменции выявлены у 7,4 %.

При проведении корреляционного анализа между уровнем ОБ и показателями опросника депрессии Бека была выявлена положительная взаимосвязь высокой силы, говорящая о зависимости между повышением уровня билирубина и проявлениями депрессивной симптоматики. При изучении взаимосвязи уровнем ОБ и результатами по шкале MMSE, батарее лобной дисфункции и тесту «Часы» также была выявлена статистически значимая зависимость, говорящая о связи выраженности когнитивного дефицита и повышением ОБ у исследуемых пациентов.

Полученные результаты характеризуют уровень общего билирубина для клинициста как индикатора возможных когнитивных и аффективных нарушений и у пациентов с исследованным нами заболеванием.

Библиографические ссылки

1. *Фишман, Б.Б.* Возможности влияния церебральной гемодинамики на течение и прогноз печеночной энцефалопатии при патологии печени / *Б. Б.Фишман* [и др.] // Вес. Новгор. гос. ун-та. – 2017. – № 8. – С. 36–40.
2. *Фролова, Ю. Г.* Медицинская психология: учеб. пособие / *Ю. Г. Фролова*. – 2-е изд., испр. – Минск: Выш. шк., 2011. – 383 с.

©ВГМУ

ВЛИЯНИЕ ПРЕНАТАЛЬНОГО СТРЕССА НА АКТИВНОСТЬ АТФ-ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ КАЛИЕВЫХ КАНАЛОВ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ КРЫС

Ю. С. ЛАДИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. Е. БЕЛЯЕВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной статье представлено исследование влияния пренатального стресса на активность АТФ-чувствительных калиевых каналов ($К_{АТФ}$-каналов)коронарных артерий крыс и способность рыбьего жира, вводимого беременным крысам на фоне стресса,предупреждатьнарушения тонуса коронарных сосудов у зрелых пренатальнострессированных крыс. Полученные в исследовании результаты свидетельствуют о половом диморфизме как характера изменения активности $К_{АТФ}$-каналов коронарных артерий половозрелых крыс, перенесших пренатальный стресс, так и характера влияния рыбьего жира, вводимого беременным крысам на фоне стресса, на активность $К_{АТФ}$-каналов коронарных артерий их потомства, и могут способствовать разработке новых методов профилактики патологии сердечно-сосудистой системы у взрослых организмов, матери которых во время беременности подвергаются действию стресса, при невозможности предотвратить его.

Ключевые слова: пренатальный стресс, $К_{АТФ}$-каналы коронарных артерий крыс, рыбий жир.

Первобеременные 4-месячные беспородные крысы были распределены по группам «Контроль» и «Стресс». Крыс группы «Стресс» со 2-го по 16-й дни беременности неоднократно подвергали хрони-

ческому «непредсказуемому» стрессу[1]. Половине крыс в каждой группе ежедневно внутрижелудочно вводили 0,2 мл рыбьего жира (РЖ), а второй половине – эквивалентный объем крахмального клейстера в течение всей беременности. После рождения потомство содержали в стандартных условиях вивария, а при достижении этими крысами 5-месячного возраста их наркотизировали нембуталом, и на препарате сердца, изолированного по Лангендорфу, перфузируемого раствором Кребса-Хензелайта в условиях постоянной объемной скорости коронарного потока (ОСКП) 6, 8 и 10 мл/мин и сокращающегося в изотоническом режиме, изучали коронарное перфузионное давление (КПД). При ОСКП, составлявшей 10 мл/мин, в перфузионный раствор вводили блокатор этих каналов глибенкламид(ГЛБ) в концентрации 10 мкмоль/л. О характере активности $К_{АТФ}$-каналов судили по проценту прироста КПД после введения ГЛБ. В изолированных сердцах самок, перенесших пренатальный стресс, при ОСКП 10 мл/мин КПД было на 25,3 % меньше, чем КПД у потомства контрольных крыс аналогичного пола, в то время как у пренатальнострессированных (ПС) самцов КПД при всех уровнях ОСКП не отличалось от такового в сердцах контрольного потомства. Прирост КПД после введения в перфузионный раствор ГЛБ в сердцах ПС самок был практически в 2 раза больше такового в сердцах контрольного потомства-самок (p=0,007), а в сердцах ПС самцов, напротив, на 26,3 % меньше, чем в сердцах потомства-самцов, родившихся у контрольных крыс (p=0,024). Введение РЖ беременным крысам на фоне хронического стресса полностью предупреждало снижение КПД в изолированных сердцах ПС самок, что свидетельствует о действенном влиянии компонентов РЖ на механизмы регуляции базального тонуса коронарных сосудов у зрелых ПС самок. В изолированных сердцах ПССамок, родившихся от крыс, получавших РЖ во время беременности, выраженность коронароконстрикторного эффекта на действие ГЛБ статистически значимо уменьшалась, по сравнению с таковым в изолированных сердцах ПС крыс, матери которых не получали РЖ во время беременности. В изолированных сердцах 5-месячных ПС самцов, матери которых во время беременности получали РЖ, степень повышения КПД, индуцированного ГЛБ, не отличалась от таковой в сердцах потомства-самцов контрольных интактных крыс. Таким образом, рыбий жир, вводимый в организм беременных крыс на фоне стресса, способен предупреждать снижение активности АТФ-чувствительных калиевых каналов коронарных артерий у их 5-месячного потомства-самцов, но снижать – у самок.

Библиографические ссылки

1. *Беляева Л. Е.* Влияние пренатального стресса на активность индуцибельной NO-синтазы в сердцах крыс-самцов // Новости медико-биол. наук. – 2017. – Т. 16, № 1. – С. 126-130.

©ВГМУ

ОЦЕНКА БИОДЕГРАДИРУЕМЫХ НАНОВОЛОКНИСТЫХ ПЕРЕВЯЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ю. С. ЛАДИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. И. МИКЛИС, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной работе представлено исследование антимикробной активности и растворимости разработанных биодеградируемыхнановолокнистых перевязочных материалов на основе поливинилового спирта и поливинилпирролидона с добавлением хлоргексидина, димексида, коллоидного серебра, тилозина в отношении стандартных музейных штаммов микроорганизмов *E. coli, S. aureus, P. aeruginosa, C. albicans.* В результате в ходе проведенного исследования показано, что данные перевязочные наноматериалы обладают антимикробной активностью в отношении стандартных микроорганизмов и относительной растворимостьюи могут быть изучены в дальнейших испытаниях для применения их в качестве перевязочного материала или «раневых поверхностей».

Ключевые слова: наноматериалы, димексид, коллоидное серебро, тилозин, хлоргексидин.

Целью исследования было определение антимикробной активности и растворимости разработанных практически биосовместимых биодеградируемых нетканых полимерных сорбционных перевязочных материалов из пористых нановолокон, состоящих из смеси поливинилового спирта (ПВС) и поливинилпирролидона (ПВП) с антисептиками, в зависимости от процентного содержания порофора. Антимикробную активность в отношении стандартных музейных штаммов микроорганизмов *E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *C. albicans*, исследовали в 4 сериях опытов у 9 нетканых полимерных сорбционных материалов из пористых нановолокон, содержащих смесь полимеров-носителей ПВС и ПВП с порофором или без него и антисептиком[1]. Для исследования растворимости образцов нетканых материалов из наноразмерных волокон на основе ПВС в качестве растворителя использовали взвесь стандартных тест-культур микроорганизмов *E.coli* АТСС 25922, *S.aureus* АТСС 25923,

P.aeruginosa АТСС 27853, *C.albicans* АТСС 10231, *B.subtilis*. Результаты учитывали через 24 ч, 3, 7, 14, 30 суток визуально по прозрачности образцов и уменьшении их площади. Анализ результатов исследования показывает, что все исследуемые образцы нетканых полимерных сорбционных материалов, содержащих смесь полимеров-носителей ПВС и ПВП с 0,1 % хлоргексидином, 0,05 % серебром коллоидным или 5 % тилозином обладают антимикробной активностью в отношении стандартных тест-культур микроорганизмов *E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa* и *C. albicans*. Следует отметить, что у указанных образцов антимикробная активность в отношении стандартных музейных штаммов микроорганизмов практически одинакова. Добавление порофора к смеси полимеров-носителей ПВС и ПВП с 1 % хлоргексидином обусловило усиление антимикробной активности нетканых полимерных сорбционных материалов, выраженность которой зависела от количества внесенного порофора (оптимальная концентрация порофора – 5 %). Через 7 суток испытаний наибольшую растворимость в суспензиях стандартных тест-культур микроорганизмов показали опытные образцы с хлоргексидина-биглюконатом без обработки и со сшивающим агентом и образцы с тилозинатартратом без обработки. Результаты проведенных исследований также позволяют заключить, что нетканые материалы из наноразмерных волокон на основе поливинилового спирта и перевязочные материалы с нетканым покрытием из полимерных нановолокон на основе поливинилового спирта обладают антимикробной активностью и относительной растворимостью и могут быть изучены в дальнейших испытаниях для применения их в качестве перевязочного материала или «раневых поверхностей».

Библиографические ссылки

1. *Миклис Н.И.* Эффективность раневых электроформованных нетканых материалов на основе поливинилового спирта // Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2017. – Т.16, № 4. – С. 89-96.

©ГГМУ

ОСОБЕННОСТИ ХРОНИЧЕСКОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА В РАННЕМ И ПОЗДНЕМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ИНСУЛЬТА

Т. А. ЛАЗАРЕНКО, А. Г. КАРПЕНОК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. УСОВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты обследования 171 пациента в раннем и позднем восстановительном периоде инсульта, находившиеся на плановом лечении в отделении реабилитации. Оценивались следующие показатели: интенсивность болевого синдрома и ее связь с локализацией очага повреждения, степень когнитивных нарушений, психоэмоциональный статус и его корреляция со степенью постинсультной боли, уровень BDNF сыворотки крови. После проведения исследования была произведена интерпретация результатов в виде цифр и графиков.

Ключевые слова: инсульт, восстановительный период, постинсультная боль, реабилитация, нейропластичность.

Острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) и их осложнения – одна из наиболее важных проблем здравоохранения ввиду частоты своей встречаемости и тяжести последствий [1]. Большое значение уделяется постинсультным осложениям, приводящим к инвалидизацией пациента, таким как моторные нарушения, постинсультный болевой синдром (ПИБС), психоэмоциональные постинсультные осложнения (депрессия, тревожные расстройства), деменция [2]. Учитывая медицинскую и социально-экономическую значимость проблемы инсультов, а также качество жизни пациентов и восстановление в периоде реабилитации, изучение постинсультных болевых синдромов и других постинсультных осложнений является актуальным вопросом современной неврологии.

Цель исследования – оценить характеристики постинсультного болевого синдрома, а также его связь с выраженностью когнитивных нарушений, тревоги и депрессии и уровнем мозгового нейротрофического фактора (BDNF) в сыворотке крови.

С целью исследования обследованы 171 пациент находившиеся на плановом лечении в отделении реабилитации учреждения «Гомельский областной клинический госпиталь инвалидов Отечественной войны». Средний возраст пациентов составил 61,4±10,9 лет, из них 56 женщин и 115 мужчин. Для оценки показателей проведено использование с использованием шкал: DN4, PainDetect, шкалы оценки тревожности Ч.Д. Спилберга, шкалы тревоги Бека,краткой шкалы оценки психического статуса (MMSE). Определение концентрации BDNF осуществлялось методом иммуноферментного анализа.

В 57 % случаев зарегистрирован болевой синдром преимущественно легкой и умеренной интенсивности, в 36,7 % случаев боль была нейропатической. Наибольшая интенсивность болевого синдрома выявлена в случаях повреждения ПКБ и ЛКБ, менее выраженная – в ВББ.

Выраженность боли не зависела от локализации повреждения. У пациентов с повреждением правого каротидного и вертебробазилярного бассейнов установлены различия между наиболее сильным и средним в течение месяца уровнем боли по шкале ВАШ (p=0,03). Боль имела наибольшую выраженность при высоких значениях личностной тревоги. Обращала на себя внимание значительная выраженность ситуационной тревожности у пациентов данного контингента. Наиболее низкие показатели тревоги установлены у пациентов с повреждением вертебробазилярного бассейна. У 44,7 % пациентов, перенесших ОНМК, наблюдались когнитивные. Уровень BDNF не различался в группах болевого синдрома различной интенсивности и выраженности.

Библиографические ссылки

1. *Костенко Е.В.* Постинсультные болевые синдромы: клинические аспекты, диагностические критерии, особенности терапии и реабилитационных мероприятий // Журнал Медицинский совет. – 2017. – № 17. – С. 63-64.
2. *Дамулин И.В.* Гетерогенность постинсультных нарушений: диагностические и терапевтические аспекты // Журнал Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2013. – С. 27-29.

©БГМУ

РАЗВИТИЕ НАДПОЧЕЧНИКОВ

Е. И. ЛЕВКОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. В. СОЛНЦЕВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты исследования развития надпочечных желез человека в первые три месяца внутриутробного развития. Были использованы 14 серий сагиттальных, поперечных и фронтальных срезов эмбрионов человека от 8 мм ТКД до 40 мм ТКД. В результате исследования были установлены три стадии развития надпочечных желез и процессы, происходящие в них. Изучено становление коркового и мозгового веществ, взаимодействие различных типов клеток между собой, а также образование основных структур органа.

Ключевые слова: надпочечные железы, развитие надпочечников.

Актуальность исследования состоит в возможности использования результатов в качестве обучающего материала для студентов в курсе нормальной анатомии, гистологии, цитологии и эмбриологии, а также для сравнительного изучения и диагностики патологических процессов, происходящих в надпочечных железах у эмбрионов и плодов человека путем сравнения данных предполагаемой патологии с вариантами стадий нормального развития [1].

Цель исследования – установить стадии развития надпочечных желез человека в первые 3 месяца внутриутробного периода развития.

Изучено развитие надпочечных желез человека в первые 3 месяца пренатального периода онтогенеза. Материалом для исследования послужили препараты эмбрионов и плодов человека от 4 мм ТКД до 70 мм ТКД из эмбриологической коллекции кафедры нормальной анатомии БГМУ в количестве 14 серий сагиттальных, поперечных и фронтальных срезов эмбриона с использованием светового микроскопа. Примененный метод – эмбриологический.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Особенности развития надпочечных желез у человека состоят в гетерохронности формирования коркового и мозгового веществ органа [2]. В развитии коркового вещества надпочечников с момента закладки обнаруживается участие трех источников. Целомический и мезонефрогенный эпителий образуют адренокортикальную ткань. Мезенхимальные клетки становятся основой для формирования соединительнотканного каркаса и первых капилляров [3].

2. Закладка надпочечников обнаруживается у эмбрионов 8 мм ТКД (46 дней). Разделение коркового вещества на дефинитивную и фетальную кору было замечено у зародыша 13 мм ТКД (53 дня). Также в этот период происходит формирование сосудистого компонента в центральной части надпочечника. Вселяющиеся симпатобласты впервые обнаружены в органе у зародыша 13 мм ТКД (53 дня). В 62 дня (22 мм ТКД) определяются как мозговые шары, так и отдельные симпатические элементы. У эмбриона 22 мм ТКД связи органа с окружающей тканью уже нет, надпочечник окружен капсулой. Рост надпочечников в эмбриогенезе у зародышей от 8 мм до 70 мм ТКД постоянный, при этом четкой закономерности роста основных параметров (длины и ширины) не наблюдается.

3. В эмбриогенезе можно выделить три стадии развития надпочечных желез: 1-я стадия характеризуется образованием закладки коркового вещества и началом вселения симпатических элементов; на 2-й стадии происходит образование синусоидов, группировка симпатобластов в мозговые шары, быстрое увеличение массы органа преимущественно за счет фетальной коры; 3-я стадия развития заключается в быстром росте и формировании всего надпочечника в целом, а также в замещении фетальной коры дефинитивной.

Библиографические ссылки

1. *Богданова, М. И.* Эмбриогенез систем органов человека / *М. И. Богданова.* – Минск: БГМУ, 2010. – 32 с.
2. *Станек, И.* Эмбриология человека / *И. Станек.* – Братислава: Веда, 1977. – 382 с.
3. *Артишевский, А. А*. Гистофизиология развивающихся надпочечных желез и оценка их пригодности для трансплантации / *А. А Артишевский.* – М.: Второй московский государственный медицинский институт им. Н. И. Пирогова, 1986. – 32 с.

©ГГМУ

АНАЛИЗ ПРИЧИН ОТКАЗОВ РОДИТЕЛЕЙ ОТ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРИВИВОК

Ю. А. ЛЮБЕЗНАЯ, Р. С. АБЛОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. П. МАМЧИЦ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК

В данной статье представлены результаты исследований, посвященных анализу отношения родителей к вакцинопрофилактике. Рассмотрены такие вопросы, как причины добровольных отказов родителей от проведения вакцинопрофилактики детям, в том числе по причине болезни ребенка. Также затрагиваются такие темы, как отношение населения к вакцинации против гриппа и источники информации о вакцинопрофилактике.

Ключевые слова: антивакцинаторство, вакцинация, отказ от прививок, причины отказа.

Актуальность. В начале 2019 года ВОЗ был представлен список из 10 проблем здравоохранения. В этот список вошла новая угроза – умышленный отказ от профилактических прививок.Вакцинация предотвращает 2–3 миллиона смертей ежегодно. При достижении глобального охвата можно было бы избежать еще 1,5 миллиона летальных исходов [1,2].

Цель исследования – проанализировать причины отказов родителей от профилактических прививок в городе Гомеле, установить причины отказов, оценить динамику.

Материалом для исследования стали данные отчетов о проведении профилактических прививок за 2007–2019 годы на базе филиала центральной детской поликлиники г. Гомеля, данные анкетирования населения по вопросам отношения к профилактическим прививкам. Использованы публикации, включая источники, размещенные в англоязычных ресурсах «U.S. NationalLibraryofMedicine» и в ряде русскоязычных изданий. Применены ретроспективный эпидемиологический анализ, описательно-оценочные и статистические методы. Обработка материалов проводилась с использованием Microsoft Office Excel.

На протяжении 13 лет с 2007 года в городе Гомеле зарегистрировано 180 отказов от профилактических прививок. Установлено, что количество отказов от профилактической вакцинации возрастает с каждым годом, в среднем, на 4,5 %.

По результатам исследования были сделаны следующие выводы:

1. Большинство опрошенных положительно относятся к вакцинопрофилактике, делают прививки себе и детям.

2. Часть опрошенных скептически относятся к вакцинации против гриппа (4 %).

3. Установлено, что только 5,5 % отказов от прививок составляют отказы по медицинским показаниям.

4. Ежегодно количество отказов от профилактической вакцинации возрастает, в среднем, на 4,5 %.

5. Наиболее распространенным заболеванием, послужившим причиной для отказа от профилактической прививки в 2019 году явилась эпилепсия.

6. Основными факторами, оказывающими влияние на решение о добровольном отказе от профилактической вакцинации, являются: влияние средств массовой информации, религиозные и финансовые причины, а также убеждение, что ребенок имеет противопоказание по причине болезни.

7. Большинство опрошенных получают информацию о профилактических прививках от медицинских работников и из СМИ.

Библиографические ссылки

1. Десять проблем здравоохранения, над которыми ВОЗ будет работать в 2019 году [Электронный ресурс] / Всемирная организация здравоохранения, 2019. – Режим доступа https://www.who.int/ru. – Дата доступа: 16.10.2019.
2. *Jenner, E.* An Inquiry Into the Causes and Effects of the Variolæ Vaccinæ, Or Cow-Pox, 1798 // The Three Original Publications on Vaccination Against Smallpox. – New York : P.F. Collier & Son (The Harvard Classics).

©ВГМУ

АНАЛИЗ РЫНКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ДЕВЯСИЛА. СТАНДАРТИЗАЦИЯ ДЕВЯСИЛА ВЫСОКОГО ЛИСТЬЕВ

Н. И. МАНДРИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ж. М. ДЕРГАЧЕВА, КАНДИДАТ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе приведены результаты анализа девясилсодержащих товаров, представленных на фармацевтическом рынке Республики Беларусь и других стран ЕАЭС, установленные параметры подлинности и доброкачественности девясила высокого листьев, антиоксидантная активность спиртовых извлечений из изучаемого растительного сырья, рекомендованные сроки заготовки сырья.

Ключевые слова: девясила высокого листья, стандартизация, биологически активные вещества, анализ рынка.

Актуальность. Полученные результаты можно использовать для расширения ассортимента девясилсодержащих средств в аптеках Республики Беларусь, разработки и внедрения в официнальную медицину листьев девясила высокого, что будет способствовать более рациональному использованию посевных площадей и налаживанию безотходного производства, что приведет сбережению природных ресурсов и экономической выгоде.

Цель работы: анализ представленных на фармацевтическом рынке товаров на основе различных видов девясила и стандартизация девясила высокого листьев.

Аналитико-статистический обзор представленных на фармацевтическом рынке товаров на основе различных видов девясила показал, что в аптеках Республики Беларусь представлено два лекарственных средства и три биологически активные добавки к пище на основе девясила. 80 % из них представлено растительным сырьем (корневища и корни), 20 % – сиропом. В ЕАЭС 14 % зарегистрированных девясилсодержащих средств предназначены для внешнего применения, чего нет в аптеках Республики Беларусь. Из всех девясилсодержащих средств наибольший средний объем продаж в Республике Беларусь (около 72000 долларов США, 66400 упаковок в год) приходится на лекарственное средство сироп Девясил с витамином С.

Для определения подлинности сырья установлены основные внешние и анатомо-диагностические признаки. На основании качественных реакций установлено наличие в листьях флавоноидов и дубильных веществ. Разработана методика обнаружения фенольных соединений методом тонкослойной хроматографии на силикагелевых пластинах восходящим способом в системе растворителей бутанол Р – уксусная кислота ледяная Р – вода Р (4:1:2).

Установлены показатели доброкачественности девясила высокого листьев. Потеря в массе при высушивании: 9,50±0,11 %. Общая зола: 8,28±0,15 %. Зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте: 1,56±0,08 %. Определено содержание биологически активных веществ в девясила высокого листьях с использованием титриметрических и спектрофотометрических методов. Содержание аскорбиновой кислоты, суммы фенольных соединений, дубильных веществ зависит от месяца заготовки сырья. Наибольшее количество аскорбиновой кислоты (0,0755±0,012 %) содержится в листьях, заготовленных в сентябре, а фенольных соединений (1,73±0,08 % в пересчете на кверцетин) и дубильных веществ (6,27±0,23 % в пересчете на танин, 7,23±0,21 % в пересчете на галловую кислоту) – в листьях, заготовленных в июне.

Также спектрофотометрическим методом установлено, что наибольшей антиоксидантной активностью (89,1±0,21 %) обладает извлечение из листьев, заготовленных в июне.

На основании полученных результатов рекомендуется осуществлять заготовку девясила высокого листьев в июне, так как именно на этот период вегетации приходилось максимальное содержание фенольных соединений как основной группы биологически активных веществ.

©ВГМУ

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАРАМЕТРОВ ЗРИТЕЛЬНЫХ НЕРВОВ, ХИАЗМЫ И ТРАКТОВ

Е. Н. МАРТИНКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. К. УСОВИЧ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Изучение строения зрительного анализатора человека в возрастном аспекте является актуальным вопросом для понимания структурно-функциональной организации головного мозга в целом. Исследование было выполнено с целью морфологического описания процессов старения в таком высокоорганизованном органе, как зрительный анализатор. Данные получены путем препарирования и морфометрии 86 анатомических препаратов нижней поверхности головного мозга людей, и анализа МР-томограмм головного мозга 67 человек. Результаты

исследования дополняют современные представления о возрастной характеристике проводниковой части зрительного анализатора.

Ключевые слова: зрительные нервы, хиазма, зрительные тракты.

1. Введение

Проблеме изучения периферического отдела зрительного анализатора посвящено немалое количество морфологических, физиологических и клинических научных работ [1]. Вместе с тем, в современной науке не выработано единого мнения авторов о морфометрических параметрах его структур. Для выяснения структурно-функциональной организации периферического звена зрительного анализатора важным фактором является изучение, как отдельных его частей, так и всего его в целом у лиц разных возрастных групп [2].

2. Результаты исследования

Для анализа данных были сформированы 4 группы наблюдения, качественным критерием образования которых являлись возрастные показатели: Нами был проведен сравнительный анализ параметров аналогичных структур по данным МРТ и на анатомическом материале, по данным которого можно сказать, что морфометрические параметры зрительных нервов, перекреста, трактов полученные с использованием прижизненной визуализации соответствуют таковым на анатомических препаратах.

В ходе проведенного исследования процессов старения в зрительном анализаторе были выявлены следующие данные. Морфометрические параметры зрительных нервов, хиазмы и зрительных трактов на всем своем протяжении имеют определенные различия, что указывает на разную толщину миелиновой оболочки. Данные особенности могут свидетельствовать как об индивидуальных различиях, так и о возрастных патологических изменениях. Статистически значимых различий между возрастными группами во всех случаях не выявлено. Это свидетельствует о том, что значительных изменений со стороны макроструктуры в ходе возрастной инволюции не происходит[3].

Опираясь на совокупность всех упомянутых ранее фактов, можно сделать вывод, что зрительные нервы, перекрест и зрительные тракты структурно сформированы к моменту рождения и не меняются в течение всей жизни.

Библиографические ссылки

1. *Гоберман, В.А*. Технология научных исследований. Методы. Модели. Оценки. / *В.А. Гоберман* – М. : Изд-во МГУ, 2001. – 390 с.
2. *Байкота, Н.Н.* Офтальмология: учебное пособие / *Н.Н. Байкота* – Москва: РИОР, 2007 – 320 с.
3. *Шеримбетов, Н.А*. Возрастные особенности морфометрических параметров и гистоструктуры зрительных нервов, хиазмы и трактов : автореферат дис. . канд. мед. наук : 14.00.02 / *Н. А. Шеримбетов* ; Башкир. гос. мед. ун-т. – Уфа, 2005. – 22 с.

©БГМУ

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПИТАНИЯ «NUTRICIO»

Я. А. ОСТРОЖИНСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Л. БАЦУКОВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Ожирение и ряд других заболеваний, ассоциированных с качественно-количественными характеристиками рациона питания, становятся одной из наиболее актуальных проблем в нутрициологии. Мониторинг и оценка фактического питания населения наиболее информативны при применении объективных методов исследования, одним из которых является программный мониторинг.

Ключевые слова: нутрициология, гигиена питания, мониторинг, профилактика.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что при помощи современных технологий в мире охватывается множество громоздких процессов, осуществляющих контроль за нашей повседневной деятельностью. Среди такого процесса необходимо выделить контроль за количественно-качественной адекватностью и сбалансированностью фактического питания населения, что является приоритетным направлением нутрициологии [1, 2, 3].

Целью исследования является разработка новой программной системы (СКП) для осуществления контроля сбалансированности и нормирования фактического питания человека с целью улучшения его качества и профилактики алиментарно-ассоциированных питаний.

В качестве инструмента создания базиса используются актуальные среды программирования. Для создания и наполнения баз данных информации используются: действующие ТНПА, учебно-методические пособия, таблицы химического состава продуктов и ЭУМК кафедры общей гигиены УО «БГМУ».

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Программа позволяет рассчитывать содержание белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ и других макро- и микронутриентов в каждом блюде и при каждом приеме пищи, а также за весь цикл мониторинга.

2. К возможностям программы можно отнести следующее: широкая база блюд (более 5400 наименований) с расширенной характеристикой (витамины, минеральные вещества, белки, жиры, углеводы, энергетическая ценность и др.); возможность разностороннего мониторирования адекватности питания (неограниченное количество дней наблюдения); возможность мониторирования отдельных параметров питания (длительная динамика) [4].

3. Разработана возможность расчета суточных потребностей в белках, жирах, углеводах, основных витаминах на основании сбалансированной мегакалории, рассчитываемой с учетом антропометрических, трудовых, анамнестических данных и суточной активности, вводимой пользователем вручную.

4. Система контроля питания разработана для операционной системы Windows, однако может быть перенесена операционные системы Android, MacOS, iOS. может быть интегрирована в структуры WEB-сайтов, что позволит применять ее повсеместно.

5. Система контроля питания «NUTRICIO» является многофункциональной программой, предназначенной для мониторинга адекватности и сбалансированности фактического питания по соотношению макро- и микронутриентов. Данная программа отвечает необходимым стандартам и может быть использована для корректировки меню в соответствии с потребностями его организма.

Библиографические ссылки

1. Гигиена питания. Руководство для врачей / *А. А. Королев.* – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 624 с.
2. Диетология. Руководство для диетологов и студентов старших курсов медицинских вузов / под ред. А. Ю. Барановского. – Спб.: Питер, 2018. – 1104 с.
3. Нутрициология. Учебник для студентов медицинских высших учебных заведений / под ред. Л. З. Таль. – М.: Литтера, 2016. – 544 с.
4. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

©ВГМУ

ПРИМЕНЕНИЕ ВИРУТАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СТАТОДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У ФУТБОЛИСТОВ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ТРАВМ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Е. А. ПАВЕЛКО

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Т. Л. ОЛЕНСКАЯ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

А. Г. НИКОЛАЕВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Работа посвящена исследованию в области виртуальной реальности и перспективам ее применения в медицинской реабилитации и спортивной медицине. Целью работы являлось изучение влияния виртуальной реальности на статодинамическую устойчивость футболистов с последствиями различных травм коленного сустава. В результате исследования была разработана и апробирована виртуальная тренировочная система для коррекции нарушений, вызванныхпоследствиями травм коленного сустава у профессиональных футболистов. Рассмотрена технико-экономическая эффективность использования виртуальной реальности в качестве средств медицинской реабилитации и спортивной медицины.

Ключевые слова: виртуальная реальность, стабилометрия, спортивная медицина, реабилитация.

В 2017 году Всемирная организация здравоохранения выступила с инициативой «Реабилитация-2030», призвав все заинтересованные стороны к слаженным и скоординированным глобальным действиям по наращиванию масштабов реабилитации. В связи со стремительным развитием компьютерных технологий, в мире активно стало развиваться направление медицинской реабилитации на основе технологий виртуальной реальности.

В работе представлено исследование, в котором изучалось влияние виртуальной реальности на статодинамическую устойчивость футболистов с последствиями различных травм коленного сустава, рассмотрены перспективы применения данной технологии в медицинской реабилитации и спортивной медицине.

Исследование проводилось с участием игроков футбольного клуба «Витебск» в процессе их реабилитационно-тренировочного процесса. Проводимые эксперименты включали в себя исследование их статодинамической устойчивости методом стабилометрии, на основе которого, с использованием разработанного алгоритма, воссоздавалась виртуальная тренировочная среда. Испытуемые, с использованием очков виртуальной реальности проходили реабилитационно-тренировочный курс, по окон-

чанию которого производилось контрольное измерение стабилометрических показателей ианализ произошедших изменений.

Результаты проведенного исследования показали, что в процессе реабилитационно-тренировочного процесса в условиях виртуальной реальности, у 100 % испытуемых нормальные показатели статодинамической устойчивости не ухудшились, а в 82.6 % случаев измеряемые показатели от ненормальных значений вернулись к норме. До тренировок только 25 % не имели нарушений статодинамической устойчивости, после курса тренировок их число увеличилось до 75 %. Степень восстановления статодинамической устойчивости прямопропорциональна тяжести последствий травм. Так, менее значимые улучшения были у испытуемых с хронической травмой и повреждениями мениска.

По результатам исследования была отмечена положительная динамика изменения показателей статодинамической устойчивости при использовании технологии виртуальной реальности. Выявлены причины активного внедрения виртуальной реальности в процесс реабилитации. Выделены преимущества выполненной работы в сравнении с другими достижениями в данной области, основным из которых явилось удешевление процесса за счет использования недорогих и высокоэффективных компьютерных программ и технических средств.

©ВГМУ

ВЛИЯНИЕ ДИОКСИДА ТИТАНА НА ЭКСПРЕССИЮ РЕЦЕПТОРОВ И CD-МОЛЕКУЛ ЛЕЙКОЦИТОВ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С АЛЛЕРГОПАТОЛОГИЕЙ И С ТАТУИРОВКАМИ

Д. А. РЕБКОВЕЦ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. С. АЛЯХНОВИЧ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Цель работы – изучение влияния TiO_2 в разных концентрациях на фенотип лейкоцитов крови, в том числе у пациентов с татуировками, выполненными TiO_2-содержащими красками. Была разработана анкета для выявления лиц, контактирующих с TiO_2. Определен фенотип лейкоцитов крови после инкубации с суспензией TiO_2 в среднесуточных концентрациях. Пациентам с татуировками проведены фенотипирование лейкоцитов крови в присутствии TiO_2, пероральный провокационный тест с оценкой пероксидазной активности ротовой жидкости и экспрессии CD-маркеров и рецепторов лейкоцитов крови, микроскопия биоптатов кожи, фотопроба. Установлено влияние TiO_2 в концентрациях, соответствующих среднесуточному пероральному потреблению, на фенотип лейкоцитов крови, в том числе у пациентов с татуировками, сенсибилизированных к TiO_2.

Ключевые слова: диоксид титана, фенотипирование лейкоцитов, тату.

1. Введение

Диоксид титана (TiO_2) – белый краситель, широко использующийся в пищевой, фармацевтической, косметической промышленностях и в медицине.

2. Материалы и методы

33 человека заполняли анкету о наличии и частоте контактов с продуктами, содержащими TiO_2, при этом 13 (52 %) находились в остром периоде аллергического заболевания (крапивница, отек Квинке, обострение бронхиальной астмы (БА)), 12 (48 %) – плановые пациенты (контролируемая форма БА, хроническая крапивница, фотодерматит, вне обострения). 0,00005 % (рабочая концентрация (РК)) и 0,0005 % (предельно допустимая концентрация (ПДК)) суспензии TiO_2, соответствующие среднесуточному потреблению, добавляли к цельной крови. На проточном цитофлюориметре определяли фенотип лейкоцитов крови и плотность расположения рецепторов на клетках. 2 участникам с фотодерматитом, имеющим татуировки из TiO_2-содержащих красок, проведены пероральный провокационный тест (ППТ) с 2 мг TiO_2 [1], фенотипирование лейкоцитов крови, микроскопия кожи и фотопроба [2].

3. Выводы

TiO_2 в концентрациях 0,005 и 0,0005 мг/мл снижал плотность CD4 ($p_{пдк-к}<0,001$, $p_{рк-к}=0,008$) и CD8 ($p_{пдк-к}=0,03$, $p_{рк-к}=0,047$) на $CD25^-$-Т-лимфоцитах, CD14 на моноцитах ($p_{пдк-к}<0,001$, $p_{рк-к}<0,001$, $p_{пдк-рк}=0,011$); в концентрации 0,005 мг/мл ингибировал экспрессию CD19 ($p_{пдк-к}=0,005$) на $CD154^-$-В-лимфоцитах и плотность IL10, связанного с рецепторами, на $CD19^-$-лимфоцитах ($p_{пдк-к}=0,001$), но увеличивал количество $CD154^+$-Т-лимфоцитов ($p_{пдк-к}=0,01$) in vitro. Иммуномодулирующие эффекты диоксида титана имели дозозависимый характер – большая концентрация значительнее изменяла экспрессию CD4, CD8, CD19, CD14, CD154 маркеров лейкоцитов и IL10, связанного с рецепторами. У пациентов с татуировками подтверждена сенсибилизация к TiO_2 в ППТ по увеличению пероксидазной активности ротовой жидкости (+45,6 %; +61,8 %) [1] и значимому снижению абсолютного количества $FcεR1^+$-эозинофилов (-74 %; -48 %) и $CD19^+CD154^-$-В-лимфоцитов (-66 %; -41 %) крови. При

микроскопическом обследовании обнаружен очаговый эластоз вокруг пигмента. Фотопроба положительна с клиникой высыпаний и отечности кожи [2].

4. Заключение

Установлено влияние TiO_2 в среднесуточных концентрациях на фенотип лейкоцитов крови, в том числе у пациентов с татуировками, сенсибилизированных к TiO_2.

Библиографические ссылки

1. *Аляхнович, Н.С.* Метод диагностики аллергии на пищевые красители по увеличению пероксидазной активности в слюне // Иммунопатол., аллергол., инфектол. 2015. № 3. С. 108-114.
2. *Аляхнович, Н.С.* Фотодерматит у пациентов, имеющих татуировку и сенсибилизацию к диоксиду титана // Иммунопатология, аллергология, инфектология. 2020. № 1. С. 55-62.

©БГМУ

КЛИНИКО-ГОРМОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МАНИФЕСТАЦИИ РАЗНЫХ ФОРМ ВРОЖДЕННОЙ ДИСФУНКЦИИ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ У ДЕТЕЙ

Е. В. РУДКОВА, И. А. ГРИСЮК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. СОЛНЦЕВА, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Представлены результаты анализа частоты встречаемости разных форм врожденной дисфункции коры надпочечников у детей с определением возраста манифестации и клинических проявлений, оценена эффективность лечения заболевания. Исследование актуально, так как его результаты подчеркивают необходимость введение неонатального скрининга врожденной дисфункции коры надпочечников (ВДКН).

Ключевые слова: адреногенитальный синдром, дети, сольтеряющая форма.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты демонстрируют необходимость введения неонатального скрининга врожденной дисфункции коры надпочечников и повышения настороженности врачей.

Целью исследования является установление частоты встречаемости разных форм врожденной дисфункции коры надпочечников у детей с определением возраста манифестации и клинических проявлений; оценка эффективности лечения заболевания.

В настоящем исследовании проведен анализ амбулаторных карт 35 пациентов в возрасте от 1 года до 16 лет с диагнозом ВДКН в период с 2003 по 2018г. Для обработки статистических данных использованы программы Microsoft Excel 2016, IBM SPSS Statistics 21.0 (2012). Исследуемые показатели представлены в процентах (%), в виде среднего значения (M) и среднего квадратического отклонения (SD), уровень статистической значимости $p<0,05$.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Вне зависимости от формы установлена поздняя диагностика заболевания (СТФ 17,4±16,3 дней; ВФ 4,03±4,6 лет) у пациентов крупного промышленного центра, что диктует необходимость внедрения неонатального скрининга ВДКН. Диагноз «неклассическая форма ВДКН» был выставлен в России в результате проведения неонатального скрининга.

2. Клиническая манифестация сольтеряющей формы заболевания сопровождалась выраженными метаболическими (гипонатриемия (125,6±10,98 ммоль/л), гиперкалиемия (6,71±1,6 ммоль/л), метаболический ацидоз (pH крови 7,34±0,067)) и гормональными (17-ОН прогестерон 840,34±298,6 нмоль/л в группе с сольтеряющей формой, с вирильной формой - 386,1±80,9 нмоль/л (p=0,375)) нарушениями, что требовало перевода пациентов в отделение интенсивной терапии и реанимации и назначения высокой стартовой дозы заместительной гормональной терапии (гидрокортизон 63,7±28,1 мг/м²) [1].

3. Регулярное диспансерное наблюдение и адекватное лечение (все пациенты получали заместительную терапию гидрокортизоном в дозе 63,7±28,1 мг/м² в группе с сольтеряющей формой, 21,84±21,5 мг/м² с вирильной формой (p=0,099), ребенок с неклассической формой – 21 мг/м², пациенты с СТФ дополнительно принимали флудрокортизон в стартовой дозе 787,3±130,8 мкг/м²) позволили компенсировать метаболические параметры, скорректировать отклонения в половом развитии и достичь целевых ростовых показателей (среднее SDS по росту составило -0,4±1.3, по массе тела 1,13±1.33, ИМТ 24,2±3,6 кг/м² (P90-97), 17ОНП – 13,56±13,47 нмоль/л (0,21 - 4,06 нмоль/л), отношение хронологического возраста к костному 0,99±0,25.), что обеспечило сохранение качества жизни и фертильности в будущем.

Библиографические ссылки

1. Congenital Adrenal Hyperplasia Due to Steroid 21-hydroxylase Deficiency: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline / *P. W. Speiser* // The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism. – 2018. – № 103 (11). – P. 4043-4088.

©ГГМУ

ГИГИЕНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АКУСТИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

М. Д. САЛИЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Н. БОРТНОВСКИЙ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Цель исследования: исследование уровней городского шума и его влияния на заболеваемость населения в Республике Беларусь (Гомель) и Великобритании (Лондон). Измеряли в приложении Science Journal (Google), статистически обрабатывали в Statistica 10.0, MS Excel.

Ключевые слова: городской шум, Республика Беларусь, Великобритания.

Результаты работы были внедрены в учебный процесс на кафедрах общей гигиены, экологии и радиационной медицины для студентов лечебного и медико-диагностического факультета (раздел «Гигиеническая характеристика условий труда»).

В экологии урбанизированных территорий выделили такие шумы: бытовой, производственный, дорожного и авиа транспорта. Акустическая обстановка на 80 % формируется за счет шума автотранспорта. Наиболее значимый – авиа шум (100–105 дБ); имеется лишь вблизи аэродрома. Исследовалось следующее местоположение: ж/д вокзалы, площади, остановки, больницы. Для изучения заболеваемости населения были выбраны 2 района, сходные по численности: контрольный и опытный, с привлечением данных по обращаемости за медицинской помощью и анализу болезней нервной системы и органов чувств, системы кровообращения, органов дыхания, органов пищеварения среди детского и взрослого населения периодом в 5 лет (2014 - 2019 гг.).

Максимальные уровни шума в Гомеле отмечались утром, в Лондоне – вечером; по интенсивности были сходны (80 и 81дБ). Различия (более низкий уровень шума в Лондоне) обусловлены рядом факторов: платный въезд в Лондоне в центр города (1–2 зоны), малоэтажная застройка, – что способствует поглощению шума и предотвращению шумового загрязнения города.

Наибольший уровень заболеваемости среди детского населения прихоится на болезни органов дыхания (69.9 % – контрольный район, 77.4 % – опытный); инфекционные и паразитарные (6.9 % и 8.1 %); нервной системы и органов чувств. Структура заболеваемости (по обращаемости взрослого населения) существенно отличается (44.0 % и 48.2 %), хотя на первом месте здесь также болезни органов дыхания.

Статистический анализ заболеваемости позволяет сделать вывод проживание детского населения в условиях шумовой нагрузки приводит к увеличению первичной заболеваемости в классе болезней нервной системы и органов чувств (в 1,93 раза), болезней системы крово-обращения (в 1.79), болезней органов дыхания (в 2,33 раза), по сравнению с контролем.

Библиографические ссылки

1. Noise-Planet/ Scientific tools for environmental noise assessment – http://noise-planet.org.
2. World Noise Map - http://worldnoisemap.com/maps.html.
3. World Noise Map/ London near Wesminister Bridge, July 2017 - http://worldnoisemap.com/maps/eu-uk-london-072017.html.
4. London Average Major Road & Rail Noixe Levels (0700 - 2300) - http://www.emu- analytics.com/sound_map2.
5. *Westman J.C, Walters J.R.* Noise and stress: a comprehensive approach. – Environm. Hlth Perspect, 1981, v.41. - P.291 - 309.
6. *Alberti P.* Active hearing protectors // Noise as a Public Health Problem Vol.4. New Advances in
7. Noise Research. – Stockholm: Swedish Council for Building Research, 1990. – Pt 1. P.79 – 86.
8. *Бортновский В.Н, Зинович В.Н, Дубинин С.Е, Грачева В.М.* Опыт разработки шумовой карты г. Гомеля. – Проблемы здоровья и экологии. – Гомель, 2010. - № 1 (23). – С.127 – 129.

©БГМУ

КАРДИОПРОТЕКТЕРНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМБИНИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНТНОГО И ЛОКАЛЬНОГО ИШЕМИЧЕСКОГО КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ МИОКАРДА

В. В. СЕВРУКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ф. И. ВИСМОНТ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В ходе исследования была изучена кардиопротектерная эффективность комбинированного применения методик локального и дистантного ишемического кондиционирования при экспериментальной ишемии/реперфузии миокарда у крыс. Было установлено, что как локальное ишемическое кондиционирование, так и дистантное ишемическое кондиционирование оказывают выраженный кардиопротектерный эффект, значительно снижая зону ишемического/реперфузионного повреждения миокарда. Комбинированное применение методик локального ишемического кондиционирования и дистантного ишемического кондиционирования не сопровождалось потенцированием кардиопротектерного эффекта.

Ключевые слова: кардиопротекция, локальное ишемическое кондиционирование, дистантное ишемическое кондиционирование.

В настоящее время в Республике Беларусь ишемическая болезнь сердца (ИБС) является основной причиной смертности среди населения [1, 2]. Принимая во внимание большую частоту летальности, а также долгий период реабилитации пациентов с инфарктом миокарда, ИБС становится не столько медицинской проблемой, сколько проблемой государственного масштаба. Ввиду этого обстоятельства, мировая наука активно ведет поиск эффективных методик минимизации ишемического/реперфузионного повреждения миокарда, одними из которых являются методики локального и дистантного ишемического кондиционирования.

Целью исследования является оценка выраженности кардиопротектерных эффектов применения различных методик дистантного и локального ишемического кондиционирования при экспериментальной ишемии/реперфузии миокарда у крыс.

Исследование проведено на базе Центральной научно-исследовательской лаборатории УО «Белорусского государственного медицинского университета».

Объектом для исследования послужили 50 белых крыс, массой 300±20 г, возрастом 4±1 мес. Животные были разделены на 6 групп: Контроль (n=8), ДИПерК (n=10), ЛИПостК 1’ (n=8), ЛИПостК 10’ (n=10), ДИПерК+ЛИПостК 1’ (n=8), ДИПерК+ ЛИПостК 10’ (n=8).

Для наркотизации животных интраперитонеально вводился тиопентал натрия в дозе 50 мг/кг с поддерживающей дозировкой 10 мг/кг/ч. Крыс переводили на искусственное дыхание при помощи интубации трахеи трахеальной канюлей и подключением к аппарату ИВЛ.

Для контроля уровня артериального давления, а также внутривенного введения веществ, производилась катетеризация правой общей сонной артерии и левой наружной яремной вены.

Ишемическое кондиционирование в приведенных группах воспроизводилось путем:

1. ДИПерК – 15-мин. окклюзия обеих бедренных артерий во время периода ишемии миокарда.
2. ЛИПостК 1’ – шесть 10-секундных циклов ишемии/реперфузии миокарда через 1 мин после 30-мин. периода ишемии миокарда.
3. ЛИПостК 10’ - шесть 10-секундных циклов ишемии/реперфузии миокарда через 10 мин после 30-мин. периода ишемии миокарда.
4. ДИПерК+ЛИПостК 1’ – комбинация ДИПерК с ЛИПостК 1’.
5. ДИПерК+ЛИПостК 10’ – комбинация ДИПерК с ЛИПостК 10’.

Вскрытие грудной клетки проводили в IV межреберном промежутке. Экспериментальная ишемия/реперфузия миокарда выполнялась с помощью окклюзии нисходящей ветви левой коронарной артерии (ЛКА), выполняемой путем прошивания и 30-мин. пережатия стенки миокарда полипропиленовой нитью с последующим распусканием нити и 120-мин. периодом реперфузии. Успешная окклюзия ЛКА подтверждалась подъемом или депрессией сегмента ST при регистрации ЭКГ во II-м стандартном отведении.

В конце периода ишемии/реперфузии для определения зоны ишемии производилось внутривенное введение 1 мл 1,5 % р-ра синьки Эванса, после чего сердце извлекалось из грудной клетки и нарезалось на 6 срезов, которые инкубировали в р-ре 2,3,5-трифенилтетразолия хлорида в течение 15 мин. в термостате под температурой 37 °С. После этого срезы сканировались и производилась оценка степени некротизации миокарда.

По результатам сканирования срезов миокарда отчетливо видны участки:

1. Зоны риска, разграничиваемой от остального миокарда отсутствием окраски синькой Эванса.
2. Жизнеспособного миокарда, окрашиваемого в краснокирпичный цвет 2,3,5 – трифенилтетразолием хлоридом.
3. Зоны некроза, имеющего белесый цвет за счет непрокрашивания 2,3,5 –трифенилтетразолием хлоридом мертвых клеток.
4. Статистическая значимость различий оценивалась при помощи теста множественных сравнений Данна и дисперсионного анализа ANOVA. Данные представлены в виде M±m. Значения $p<0,01$ рассматривались как достоверные.

По окончании экспериментов размеры зоны некроза в миокарде левого желудочка были следующими:

- в группе Контроль – 41±2 %;
- ДИПерК – 22,5±3 %;
- ЛИПостК 1’ – 28,1±3 %;
- ЛИПостК 10 ‘ – 32,7±4 %;
- ДИПерК+ЛИПостК 1’ – 26,9±2 %;
- ДИПерК+ЛИПостК 10’ – 30,3 ±2 %.

Наблюдается отсутствие потенциирования кардиопротектерного эффекта в группах ДИПерК+ЛИПостК 1’ и ДИПерК+ЛИПостК 10’.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Все приведенные в эксперименте методики ишемического кондиционирования миокарда (ДИПерК, ЛИПостК 1’, ЛИПостК 10’) оказывают выраженный кардиопротектерный эффект, снижая зону ишемического/реперфузионного повреждения миокарда.

2. Кардиопротектерный эффект сочетанного применения ДИПерК с ЛИПостК 1’ и ЛИПостК 10’ при ишемии/реперфузии миокарда у крыс сопоставим по сравнению с эффективностью раздельного применения данных методик кондиционирования.

3. К возможным причинам отсутствия потенцирования противоишемического эффекта комбинированного режима кондиционирования, по-видимому, можно отнести: достижение максимальной кардиопротекции т.е невозможность дальнейшего уменьшения зоны некротизации миокарда; воздействие на аналогичные внутриклеточные механизмы кардипротекции при различных режимах кондиционирования.

Библиографические ссылки

1. *Мрочек, А.Г.* Сердечно-сосудистые заболевания в Республике Беларусь: анализ ситуации и стратегии контроля / *А.Г. Мрочек* [и др.]; Нац.акад.наук Беларуси, Респ. науч.-практ. Центр «Кардиология». – Минск: Беларус.навука,2011. – 342 с.
2. *Шляхто, Е.В.* Ограничение ишемического и реперфузионного повреждения миокарда с помощью пре- и посткондиционирования: моллекулярные механизмы и мишени для фармакотерапии */ Е.В. Шляхто, Е.М. Нифонтов, М.М. Галагудза* // Креативная кардиология. – 2007. - № 1/2. – С.75-101.
3. *Cookinos, D.V.* Myocardial protection in man – from research concept to clinical practice *// D.V. Cookinos, C. Pamtos* // Heart Fail.Rev. – 2007. – Vol.12, № 3/4. – P.345 – 362.

©ГГМУ

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ПОЛА

С. Д. СИВАКОВА, А. А. СКИБАРЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. М. ШАРШАКОВА, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

По материалам Национального статистического комитета Республики Беларусь насчитывается более 1,5 миллиона лиц, страдающих артериальной гипертензией [1]. Изучение качества жизни пациентов с артериальной гипертензией является актуальным вопросом практического здравоохранения.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, анализ качества жизни, возраст, пол.

1. Введение

Артериальная гипертензия (АГ) занимает второе место по распространенности после ишемической болезни сердца[1]. Изучение качества жизни (КЖ) пациентов с АГ позволит разработать наиболее оптимальную терапию данного заболевания.

2. Материалы и методы исследования

В ходе исследования было опрошено 200 пациентов кардиологического отделения № 1 ГОККЦ от 37 до 86 лет. Для изучения КЖ был использован опросник SF-36. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica 10.0.

3. Результаты исследования и их обсуждения

Анализ КЖ пациентов с АГ с учетом возраста показал, что результат по шкале физического функционирования в возрастной группе до 39 лет составил 75,00 (55,00; 90,0), что выше, чем в возрастной группе от 60 лет и старше 45,00 (20,00; 60,00), (p=0,002). Показатель шкалы ролевого функционирования у пациентов до 39 лет выше и составил 50,00 (25,0; 75,0), тогда как в группе пациентов от 60 лет и старше 25,00 (0,00; 50,00), (p=0,003). Рассматриваемый показатель также выше в возрастной группе от 40 до 59 лет, чем у пациентов от 60 лет и старше, составляет 50,00 (25,00; 87,50), (p=0,005). Результаты шкалы социального функционирования в возрастной группе пациентов до 39 лет составили 81,25 (60,00; 95,00), что выше, чем в группе старше 60 лет 65,00 (50,00; 75,00), (p=0,04).

Анализ КЖ пациентов с АГ с учетом половой принадлежности показал, что результат по шкале физического функционированияв возрастной группе до 39 лет у мужчин выше и составляет 75,00 (55,00; 90,0), в то время как у женщин 65,00 (45,00; 80,00),(p=0,024). Также в данной возрастной группе показатель ролевого функционирования у женщин выше и составляет 50,00 (25,0; 75,0), тогда как у мужчин 40,00 (33,33; 66,67),(p=0,014). В возрастной группе пациентов старше 60 лет показатель

по шкале ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием, у мужчин составил 45,00 (20,00; 60,00), тогда как у женщин данный показатель ниже и составил 25,00 (0,00; 50,00), (p=0,006).

4. Заключение

Таким образом, изучение КЖ пациентов с АГ показало зависимость показателей шкал SF-36 от возраста и пола. Полученные результаты могут быть использованы с целью разработки наилучшей тактики лечения артериальной гипертензии.

Библиографические ссылки

1. *Месникова И.Л., Хурса Р.В., Романенко З.В.* Качество жизни больных артериальной гипертензией на амбулаторном этапе реабилитации // Бел. мед. журн. -2007. - № 1. - С. 97-100.

©БГМУ, БелМАПО

СЕПСИС В СОВРЕМЕННОМ СТАЦИОНАРЕ: РОЛЬ БИОМАРКЕРОВ В ДИАГНОСТИКЕ СЕПСИСА

В. В. СНОПКОВ, Д. С. ШЕПЕЛЕВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Ю. Л. ГОРБИЧ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

Н. В. СОЛОВЕЙ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В 21 веке сепсис по-прежнему остается одной из самых актуальных проблем современной медицины с высокой заболеваемостью и летальностью среди всех возрастных категорий. В настоящем исследовании представлены результаты ретроспективного выборочного исследования роли биомаркеров в ранней диагностике и оценки адекватности лечения сепсиса на современном этапе в условиях стационаров города Минска. В ходе анализа 150 медицинских карт стационарных пациентов за период 01 января 2018 года по 01 января 2020 года были обработаны данные физикального осмотра пациентов, результаты лабораторных и микробиологических исследований, карт интенсивной терапии и листов назначений. Целью данного исследования явилось изучить роль биомаркеров в ранней диагностике и оценки адекватности лечения сепсиса на современном этапе в условиях стационаров города Минска.

Ключевые слова: сепсис, септический шок, концепции сепсиса, диагностика сепсиса, биомаркеры.

1. Актуальность

Сепсис – одна из самых частых причин госпитализации в ОРИТ. Частота в настоящее время продолжает расти. В мета-анализе из 27 исследований, проведенных в развитых странах, частота заболеваемости составляет 288 случаев на 100 000 населения в год [1]. Мультицентровое когортное исследование, проведенное в Корее, сообщает, что распространенность сепсиса среди взрослых пациентов в ОРИТ составляет 15.2 случая на 1000 поступивших, из которых 36.5 % находились в состоянии септического шока [2]. Также некоторые исследования говорят о ежегодном снижении смертности, однако в развивающихся странах смертность по-прежнему на высоком уровне (до 80 % случаев при сепсисе) [3].

Для реализации поставленной цели исследования были сформулированы следующие задачи:

1. Дать описательную характеристику исследуемой выборки.
2. Сравнить концепции Sepsis-2 и Sepsis-3 в контексте постановки диагноза «сепсис».
3. Определить значимость биомаркеров в ранней диагностике сепсиса и септического шока.
4. Определить значимость биомаркеров в адекватности антимикробной терапии.

2. Материалы и методы исследования

Работа представляет собой ретроспективное выборочное исследование, в котором было проанализировано 150 медицинских карт стационарных пациентов, находившихся на стационарном лечении в следующих УЗ города Минска: УЗ «3 ГКБ им. Е.В. Клумова г. Минска», УЗ «ГКИБ г. Минска», УЗ «ГК БСМП г. Минска» в период с 01 января 2018 года по 01 января 2020 года и имевших выставленный диагноз сепсис. Формирование исследуемой выборки пациентов осуществлялось на основании критериев:

- включения: верифицированный диагноз «сепсис», присутствие анализируемых биомаркеров в клинико-лабораторной диагностике;
- исключения: возраст пациента младше 18 лет, беременность, наличие в анамнезе диагноза СПИД (CD4 ≤200 кл/мм3).

Согласно критериям формирования, в исследуемую выборку была включена 131 медицинская карта стационарных пациентов. Блок-схема дизайна исследования приведена в табл. 1.

Таблица 1. **Блок-схема дизайна исследования**

	Этапы организации исследования			
Этапы	Этап I: описательная характеристика	Этап II: сравнение концепций сепсиса	Этап III: диагностика сепсиса и септического шока	Этап IV: оценка адекватности антибактериальной терапии
Группы пациентов	Исследуемая выборка – 131	С положительной гемокультурой – 65	Без септического шока – 91; С септическим шоком – 40	С адекватной терапией – 76; С неадекватной терапией – 46
Исходные данные	Данные физикального осмотра пациентов; лабораторные: общий анализ крови, биохимический анализ крови, кислотно-основное состояние крови; микробиологическое исследование крови, выпота, раневого отделяемого, мокроты, бронхоальвеолярного лаважа, мочи			Карты интенсивной терапии, листы назначений, результаты микробиологической диагностики
Статистические методы	критерий Колмогорова-Смирнова; тест Манна-Уитни; $\chi 2$ Пирсона	$\chi 2$ Пирсона	критерий Колмогорова-Смирнова; тест Манна-Уитни; $\chi 2$ Пирсона	критерий Колмогорова-Смирнова; $\chi 2$ Пирсона; тест Манна-Уитни

На первом этапе исследования была дана описательная характеристика исследуемой выборки по половозрастной структуре и тяжести сопутствующей патологии, используя индекс коморбидности Charlson [4]. Также были проанализированы локализация первичного септического очага и этиология возбудителей сепсиса.

На втором этапе исследования сравнивались критерии постановки диагноза «сепсис» согласно концепциям Sepsis-2 (2012) и Sepsis-3 (2016). В основе концепции Sepsis-2: доказанная или предполагаемая инфекция с наличием ≥ 2 показателей по критерию SIRS: ЧД > 20 в минуту; температура тела пациента ≥ 38 °С или ≤ 36 °С; ЧСС ≥ 90 в минуту; количество лейкоцитов > 12000/мкл или < 4000/мкл или сдвиг лейкоцитарной формулы влево [5]. В основе концепции Sepsis-3: угрожающее нарушение функций органов, вызванное реакцией макроорганизма на инфекцию, оцениваемое в ≥ 2 баллов по шкале SOFA [6]. Исходные данные для расчета критериев SIRS и SOFA были включены в исследование на момент взятия гемокультуры. Для правомочного сравнения критериев были отобраны только те наблюдения, где гемокультура приобрела статус положительной.

На третьем этапе с целью определения прогностической значимости выбранных биомаркеров сепсиса – ПКТ и СРБ, общего белка и альбуминов исследуемая выборка была разделена на группы сравнения: группу пациентов с сепсисом и группу с септическим шоком. Критерием септического шока являлось наличие сепсиса, отягощенного артериальной гипотензией, требующей применения вазопрессоров для поддержки Адср ≥ 65 мм рт. ст. и повышением уровня лактата сыворотке крови ≥ 2 ммоль/л на фоне проведения адекватной инфузионной терапии. Для характеристики групп сравнения и были выбраны следующие критерии: пол, возраст, индекс коморбидности Charlson с расшифровкой, также были рассчитаны значения SIRS и qSOFA.

На четвертом этапе исследования для оценки адекватности проведенной антибактериальной терапии использовались данные карт интенсивной терапии и листов назначений на момент взятия положительной гемокультуры (при наличии) или выставленного диагноза «сепсис» на основании клинических и лабораторных данных (подъем уровня биомаркеров – ПКТ и СРБ выше диагностического минимума). При отсутствии данных об антибактериальных препаратах пациенты для дальнейшей оценки не допускались. На основании оценки адекватности в соответствии с Приложением № 2 приказа МЗ РБ № 1301 от 29.11.2015 «О мерах по снижению антибактериальной резистентности микроорганизмов» формировались группы сравнения: с адекватной антибактериальной терапии и неадекватной соответственно. Для характеристики групп сравнения и были выбраны следующие критерии: пол, возраст, индекс коморбидности Charlson, интересующие нас биомаркеры – ПКТ и СРБ, общий белок и альбумины. Также давалась оценка количеству проведенный койко-дней в стационарах и исходу лечения.

Формирование базы данных пациентов осуществлялась при помощи Microsoft Excel 16.35. Статистическая обработка проводилась с использованием пакета статистических программ STATISTICA 12.6 и IBM SPSS Statistics 26.1.

Использованные в исследовании методы статистической обработки данных приведены в табл. 2 [7, 8].

Таблица 2. **Использованные в исследовании методы статистической обработки данных**

Статистическая задача	Метод решения	Переменные в используемом методе
Проверка нормальности распределения переменной	Метод Колмогорова-Смирнова (К)	К – Критерий Колмогорова-Смирнова; p – уровень значимости
Описание не нормально распределенной переменной	Медиана (Me) с межквартильным интервалом (IQR: Q1; Q3)	Me – медиана; Q1 – 25 % процентиль; Q3 – 75 % процентиль
Сравнение количественных, не нормально распределенных переменных	Непараметрический тест Манна-Уитни (U)	U – критерий Манна-Уитни; Z – пересчет критерия при нормальном распределении
Сравнение качественных (номинальных) переменных	Хи-квадрат Пирсона ($\chi 2$)	$\chi 2$ – критерий хи-квадрат; df – количество степеней свободы
Выбранный на этапе планирования исследования уровень значимости $\alpha = 5$ %		

3. Анализ полученных результатов

3.1. Описательная характеристика

В исследуемой выборке пациенты мужского пола составили 61.1 % (80), пациенты женского пола – 38.9 % (51). Медиана возраста исследуемой выборки составила 60 (46; 69) лет. Медиана индекса коморбидности Charlson составила 4 (2; 7). Для общей этиологической характеристики сепсиса был выбран критерий принадлежности возбудителя к грамположительным и грамотрицательным микроорганизмам на основании результатов гемокультур. В 18 (13.7 %) случаях моновозбудитель принадлежал к грамположительным микроорганизмам, в 34 (26 %) случаях принадлежал к грамотрицательным микроорганизмам, также в 13 (9.9 %) случаях была определена ассоциация возбудителей в различных комбинациях грамположительных и грамотрицательных бактерий: грамположительные и грамотрицательные – 7 (53.8 %), оба возбудителя грамположительные – 5 (38.5 %), оба возбудителя гармотрицательные – 1 (7.7 %). Стоит отметить, что в 66 (50.4 %) случаях возбудитель не был установлен и этиология сепсиса приобрела статус криптогенной. Структура этиологии сепсиса по возбудителям в исследуемой выборке представлена в табл. 3.

Таблица 3. **Распределение этиологии сепсиса по возбудителям в исследуемой выборке**

Возбудитель	Грам (+), n = 18		Возбудитель	Грам (–), n = 34	
	абс.	доля, %		абс.	доля, %
S. aureus	14	77.7	*E. coli*	14	41.17
S. epidermidis	1	5.5	*K. pneumoniae*	13	38.23
S. warneri	1	5.5	*Acinetobacter baumanii*	5	14.7
S. pneumoniae	1	5.5	*Aeromonas salmonicida*	1	2.9
E. faecium	1	5.5	*Proteus mirabilis*	1	2.9

Резюме: в исследуемой выборке преобладали пациенты мужского пола, что согласуется с более высокой заболеваемостью сепсисом у данного пола. Медиана возраста в 60 лет указывает на преобладание пациентов пожилого возраста в структуре заболеваемости сепсисом. Нижние дыхательные пути являлись самой часто встречаемой первичной локализацией септического очага. В 50 % случаев этиология возбудителя имела статус криптогенной. Из установленных возбудителей самым часто встречающимся грамположительным микроорганизмом являлся *S. aureus,* из грамотрицательных – *E. coli и K. pneumonia*.

3.2. Сравнение концепций сепсиса

На данном этапе исследования участвовали 65 пациентов с положительной гемокультурой. В исследуемой выборке согласно критерию SIRS диагноз «сепсис» предполагался в 44 (67.2 %) случаях, согласно шкале SOFA – в 45 (69.2 %) случаях. Результат сравнения концепций представлен в табл. 4.

Таблица 4. **Четырехпольная таблица сравнения концепций сепсиса**

	Случаи отрицательного диагноза по критерию SIRS	Случаи положительного диагноза по критерию SIRS	∑ по строкам
Случаи отрицательного диагноза по шкале SOFA	6 (9.2 %)	14 (21.5 %)	20 (30.8 %)
Случаи положительного диагноза по шкале SOFA	15 (23.1 %)	22 (46.2 %)	45 (69.2 %)
∑ по столбцам	21 (32.3 %)	44 (67.2 %)	65 (100 %)

Группы сравнения статистически не различались ($\chi^2 = 0.070$; df = 1; p = 0.791).

Резюме: в настоящем исследовании не было обнаружено статистически значимых различий в частоте верной постановке диагноза сепсиса согласно концепциям Sepsis-2 (SIRS) и Sepsis-3 (SOFA).

3.3. Диагностика сепсиса и септического шока

В первую группу был включен 91 пациент: мужского пола – 59 (64.8 %), женского пола – 32 (35.2 %) с Me возраста 60 (43, 71). Во вторую группу было включено 40 пациентов: мужского пола – 21 (52.5 %), женского пола – 19 (47.5 %) с Me возраста 60 (50, 69). Индекс коморбидности Charlson у пациентов первой группы принял значение 4 (2; 7), у пациентов второй группы – 5 (3; 8). Группы сравнения не различались по полу ($\chi^2 = 1.778$; df = 1; p = 0.182), возрасту (U = 1652, Z = -0.840, p = 0.401) и индексу коморбидности Charlson (U = 1467, Z = -1.773, p = 0.076), следовательно сравнение уровней биомаркеров у пациентов данных групп легитимно.

В структуре индекса коморбидности Charlson не были представлены следующие нозологии: болезнь соединительной ткани в анамнезе, лейкемия, лимфомы, СПИД, а деменция и гемиплегия / параплегия были представлены только группе сепсиса в 1.1 % и 2.2 % случаев соответственно.

Наиболее часто встречаемыми нозологиями коморбидной патологией у пациентов обоих групп сравнения являлись цереброваскулярные заболевания, сердечная недостаточность и умеренные либо тяжелые болезни почек.

При сравнении концепции SIRS и шкалы qSOFA в контексте прогнозирования развития у пациента септического шока значения SIRS статистически не различались ($\chi^2 = 1.002$; df = 1; p = 0.317), тогда как оценка по шкале qSOFA была статистически значимо выше в группе сравнения у пациентов с септическим шоком ($\chi^2 = 14.228$; df = 1; p = <0.001).

Значение медианы ПКТ у пациентов групп сравнения статистически значимо различались (U = 837.5, Z = -3.070, p = 0.002), как и значения медианы общего белка (U = 1169, Z = -2.214, p = 0.026) и альбуминов (U = 694, Z = -2.565, p = 0.010). Значение медианы СРБ в группах сравнения различалось статистически незначимо (U = 346, Z = -0.858, p = 0.391).

Резюме: значения биомаркеров у пациентов обоих групп сравнения превышали свои диагностические пороги. Значение медианы ПКТ в группе сравнения у пациентов с септическим шоком было статистически значимо выше на 73.6 %, чем в аналогичной группе без септического шока. Также было выявлено, что у значения медианы показателей общего белка и альбуминов у пациентов группы сравнения с септическим шоком были на 6 % и 13.3 % ниже соответственно. Следовательно, по значениям данных биомаркеров можно судить о возможном более тяжелом течении септического процесса. Медиана СРБ в группе сравнения пациентов с септическим шоком была выше, однако данные различия были статистически незначимыми.

3.4. Оценка адекватности антибактериальной терапии

Из исследовательской выборки на данный этап исследования было отобрано 122 пациента. В первую группу был включено 76 пациентов: мужского пола – 44 (57.9 %), женского пола – 32 (42.1 %) с Me возраста 58 (40; 67) лет. Во вторую группу было включено 46 пациентов: мужского пола – 32 (69.6 %), женского пола – 14 (30.4 %) с Me возраста 61 (47; 72) лет. Индекс коморбидности Charlson у пациентов первой группы принял значение 3.5 (2; 7), у пациентов второй группы – 4 (2; 8). Группы сравнения не различались по полу ($\chi 2 = 2.041$; df = 1; p = 0.153), возрасту (U = 1483, Z = -1.400, p = 0.161) и индексу коморбидности Charlson (U = 1512.5, Z = -1.250, p = 0.211), следовательно сравнение уровней биомаркеров у пациентов данных групп легитимно.

В настоящем исследовании на основании полученных нами данных как значения медианы ПКТ (U = 978.5, Z = -1.608, p = 0.108), так и значения медиан общего белка (U = 1389.5, Z = -0.155, p = 0.887), альбуминов (U = 789, Z = -0.670, p = 0.503) и СРБ (U = 430, Z = -0.778, p = 0.437) не имели

статистически значимых различий в группах сравнения адекватности проводимой антибактериальной терапии.

Нами было установлено, что количество суммарных проведенных койко-дней пациентами в стационаре различалось статистически незначимо в группах сравнения (U = 1539.5, Z = -0.992, p = 0.321). Также отметим, что летальность в группах сравнения различалась статистически незначимо ($\chi 2 = 3.225$; df = 1; p = 0.073).

4. Выводы

1. Исследуемая выборка характеризовалась преобладанием: мужского пола в половой структуре; пожилых пациентов в возрастной структуре; локализации первичного очага в нижних дыхательных путях; среди идентифицированных грамположительных этиологических агентов – *S. aureus,* грамотрицательных – *E. coli* и *K. pneumonia.*

2. В настоящем исследовании при сравнении результатов верной постановки диагноза «сепсис» согласно концепциям *Sepsis-2 – SIRS (2012)* и *Sepsis-3 – SOFA (2016)* не было обнаружено статистически значимых различий.

3. ПКТ, общий белок и альбумины в отличие от СРБ могут рассматриваться в контексте предикторов осложнения течения септического процесса – септического шока.

4. В результате анализа полученных нами данных вне зависимости от того, адекватно ли проводилась антибактериальная терапия на момент постановки диагноза «сепсис» или нет, различий как в количестве суммарно проведенных койко-дней пациентами в стационаре, так и в исходах инфекционного процесса не наблюдалось.

Библиографические ссылки

1. International Forum of Acute Care Trialists. Assessment of global incidence and mortality of hospital-treated sepsis. Current estimates and limitations / *C. Fleischmann* [et. al] // Am J Respir Crit Care Med. – 2016. – № 193. – P. 259–272.
2. Characteristics, management and clinical outcomes of patients with sepsis: a multicenter cohort study in Korea / *K. Jeon* [et. al] //Acute Crit Care. – 2019. – Vol 34. – P. 179-191.
3. *Stephen, A. H.* Sepsis and septic shock in low- and middle-income countries / *A. H. Stephen, R. L. Montoya, A. R. Aluisio* // Surgical infectious. – 2020. – Vol 21, № 7 – 8 p.
4. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation / *M. E Charlson* [et. al] // J Chronic Dis. – 1987. – Vol 40. – P. 373–383.
5. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference / *M. M. Levy* [et al.] // Crit. Care Med. – 2003. – Vol. 31, № 4. – P. 1250-1256.
6. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis–3) / *M. Singer* [et al.] / JAMA. – 2016. – Vol. 315, № 8. – P. 801-810.
7. *Гланц, С.* Медико-биологическая статистика. – М. : Практика, 1998. – 459 с.
8. *Петри, А.* Наглядная медицинская статистика: учеб. пособие / *А. Петри, К. Сэбин*; пер. с англ. под ред. В. П. Леонова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 216 с.

©ГГМУ

КЛИНИКА, ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ, КОМОРБИДНОСТЬ И ПСИХОСОМАТИЧЕСКИЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННОЙ СКЛЕРОДЕРМИЕЙ

В. В. СОТНИКОВА, Д. С. ЛОБАН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. А. ПОРОШИНА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Представлены результаты комплексного исследования клинико-лабораторных и психосоматических особенностей пациентов, страдающих ограниченной склеродермией. 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: клиника, диагностика, коморбидность, психосоматический статус, ограниченная склеродермия.

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 клинику, диагностические особенности, основные морфологические формы, гистологические особенности, коморбидность, а также психосоматический статус пациентов с ограниченной склеродермией.

Материалы и методы исследования. Ретроспективно проанализировано 114 истории болезни пациентов – 104 (91 %) женщины и 10 (9 %) мужчины в возрасте от 17 до 78 лет (средний возраст 55,70±14,70 лет), страдающих ОС, которые находились на стационарном лечении в учреждении «Го-

мельский областной клинический кожно-венерологический диспансер» в 2018-2020 годах. Из них 76,92 % – городские жители, 23,08 % – сельские.

Результаты исследования и их обсуждение. 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. Процент поражения кожи, в среднем, составил 4–5 %. У пациентов с ОС наблюдается атерогенная дислипидемия, что говорит о высоком риске развития атеросклероза у данной группы пациентов. 78,1 % пациентов с ОС имели в качестве коморбидной патологии артериальную гипертензию. При сонографии сердца у 37,5 % выявлена диастолическая дисфункция ЛЖ, у 10,8 % – дилатация ЛП. Важным результатом исследования явилось достоверно более частое (21,6 %) развитие недостаточности аортального клапана у пациентов с ОС. Наиболее значимыми отклонениями показателями БАК и ОАК от нормы у пациентов, страдающих ОС явились: СРБ (40,91 %), АлАТ (41,67 %), АсАТ (29,17 %), глюкоза натощак (14,24 %), нейтрофилы и лимфоциты. Стоит отметить, что у некоторых пациентов наблюдается базофилия, эозинофилия 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. У всех пациентов, страдающих ОС, выявлена общая выраженность психопатологической симптоматики на основании повышения индекса тяжести симптомов, интенсивности дистресса с тенденцией к преувеличению своей симптоматики пациентами и широты диапазона симптоматики индивидов. Анализ выраженности отдельных шкал по тесту SCL-90-R показал более значимое превышение нормативного показателя у пациентов с ОС по шкалам соматизация, тревожность и фобии.

Библиографические ссылки

1. *Моисеев*, А. А. Современные методы диагностики ограниченной склеродермии (обзор) / *А.А. Моисеев* // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2016. – 12 (3): 481-4.
2. *Тлиш*, М. М. Заболеваемость ограниченной склеродермией в Краснодарском крае / *М.М. Тлиш, Н.В. Сорокина* // Вестник дерматологии и венерологии. – 2015. – 3: 31-5.3

©ГГМУ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОСЕВОВ ПЕРИТОНЕАЛЬНОГО ВЫПОТА ИЗ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ С ОСТРЫМ АППЕНДИЦИТОМ

В. В. СОТНИКОВА, А. А. ПОДДУБНЫЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. И. МИХАЙЛОВА, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Острый аппендицит (ОА) (К 35) – острое воспаление червеобразного отростка слепой кишки. В детском возрасте аппендицит развивается быстрее, а деструктивные изменения в отростке, приводящие к аппендикулярному перитониту, возникают значительно чаще, чем у взрослых. Ретроспективно проведен статистический анализ историй болезней 968 пациентов (соотношение по полу – 1:1,44) отделения детской хирургии за период 2014–2016 гг., а также 952 истории болезней пациентов (соотношение по полу – 1:1,4) взрослого хирургического отделения за период 2014-2018гг., прооперированных по поводу острого аппендицита в учреждении «Гомельская областная клиническая больница». Статистическая обработка результатов исследования проводили с использованием пакета прикладного программного обеспечения «Statsoft (USA) Statistica» 10.0. Результаты считали статистически значимыми при $p<0,05$. В группе детей более часто высевались микроорганизмы из семейства Enterobacteriacae (75,47 %), нежели у взрослого населения (36,4 %). 100 % чувствительность микроорганизмы в обеих группах обладали к амикацину. Провести сравнительный анализ результатов посевов перитонеального выпота из брюшной полости у детей и взрослого населения при остром аппендиците, а также определить чувствительность микроорганизмов к основным антибактериальным препаратам.

Ключевые слова: острый аппендицит, перитонеальный выпот, антибиотикочувствительность.

Острый аппендицит (ОА) (К 35) – острое воспаление червеобразного отростка слепой кишки. Является самым распространенным ургентным хирургическим заболеванием живота как у детей, так и у взрослого населения [1].

Провели сравнительный анализ результатов посевов перитонеального выпота из брюшной полости у детей и взрослых и определили чувствительность микроорганизмов к основным антибиотикам.

Ретроспективно проведен статистический анализ историй болезней 968 пациентов отделения детской хирургии за период 2014–2016 гг., а также 952 истории болезней пациентов взрослого хирургического отделения за период 2014-2018гг.

Статистическая обработка с использованием пакета прикладного программного обеспечения «Statsoft (USA) Statistica» 10.0. Результаты считали статистически значимыми при $p<0,05$.

Основными микроорганизмами в перитонеальном выпоте у взрослого населения при ОА являются: E. Coli. Монокультуры (88,7 %) доминировали над микробными ассоциациями (11,3 %). Значительная часть микрофлоры является условно-патогенной. При анализе антибиотикочувствительности E. Coli была поучена 100 % чувствительность к: амикацину, нитрофуранам, имипенему,

меропенему, феноксиметилпенициллину, норфоксацину. К 50 % – к ампициллину/сульбактаму.

Основными микроорганизмами в перитонеальном выпоте у детского населения при ОА являются: E. Coli. При этом монокультры доминировали над микробными ассоциациями. Значительная часть микрофлоры является условно-патогенной. Наиболее чувствительна (≥80,00 %) E.Coli к следующим антибиотикам: амикацин (ОФА, ОГА. ОГПА), цефтриаксон (ОФА, ОГА, ОГПА), цефтазидим (ОФА, ОГА).

В группе детей более часто высевались микроорганизмы из семейства Enterobacteriacae (75,47 %), у взрослого населения (36,4 %).100 % микроорганизмов имели чувствительность к амикацину в обеих группах. У детей препараты выбора цефалоспорины, в то время как у взрослых – карбапенемы и фторхинолоны.

Библиографические ссылки

1. *Берещенко, В. В.* Острый аппендицит и его осложнения: учеб.-метод. пособие / *В. В. Берещенко*. – Гомель: ГомГМУ, 2019. – 48 с.

©БГМУ

ДИАГНОСТИКА «КРАСНОГО ГЛАЗА» С ПОМОЩЬЮ ПЛАТФОРМЫ «ВИРТУАЛЬНЫЙ ПАЦИЕНТ»

Е. В. СТЕПАНЮК, А. А. ЗАЙЦЕВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. Р. СЕМАК, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проведен анализ клинического состояния 50 пациентов с синдромом «красного глаза», обследованных на базе Городского офтальмологического консультативно-диагностического центра УЗ «3-я городская клиническая больница им. Е.В. Клумова» в 2019 году. Полное офтальмологическое обследование включало визометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, тонометрию, эхоскопию, ОКТ переднего отрезка глазного яблока. На основе этих данных было разработано мобильное приложение на русском и английском языке для развития навыков в диагностики «красного глаза».

Ключевые слова: синдром «красного глаза», диагностика, платформа «Виртуальный пациент».

Актуальность научной работы основана на том, что важнейшей задачей медицинского образования является формирование и развитие у будущего врача клинического мышления. Основа подготовки практического врача – клиника. Создание платформы «Виртуальный пациент» на основе реальных клинических случаев позволит студенту научиться составлять правильный алгоритм действий для постановки диагноза. Платформа «Виртуальный пациент» актуальна и при дистанционном обучении студентов. На мировом рынке существует только два зарубежных аналога данному программному обеспечению, ориентированных на врачей общей практики. Для демонстрации работы данной платформы мы выбрали синдром «красного глаза». Глазная поверхность является входными воротами для любой инфекции, в том числе и для Covid-19. Без правильного лечения заболевания этой группы приводят к опасным осложнениям, таким как кератит, перфорация роговицы, вплоть до слепоты. Актуальность данного вопроса обусловлена также и тем, что синдром «красного глаза» является основной причиной временной нетрудоспособности пациентов с заболеваниями глаз, достигая от 40 до 80 % от всей офтальмологической патологии на поликлиническом приеме, при чем до 16 % приводят инвалидизации [1,]. В связи с тем, что врачи общей практики и неотложной помощи является первыми специалистами, к которым попадает пациент с возникшими «глазными проблемами», знание этой патологии для них приобретает особую важность.

Целью исследования является разработка программного обеспечения для диагностики «красного глаза» для обучения студентов медицинских университетов, врачей-офтальмологов и врачей общей практики на русском и английском языках.

Проведен анализ офтальмологических осмотров пациентов, обследованных на базе УЗ «3-я ГКБ им. Е.В. Клумова» за 2019 год. В результате было отобрано 50 пациентов с синдромом «красного глаза», проведен полный объем офтальмологических обследований.

Результаты исследования: разработаны схемы диагностики заболеваний, входящих в структуру «красного глаза». Проведен анализ результатов исследования. Разработанные схемы диагностики легли в основу программы «Виртуальный пациент».

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы: разработано программное обеспечение «Виртуальный пациент» для диагностики заболеваний, входящих в структуру «красного глаза». Данная информационная платформа может использоваться с целью обучения не только студентов медицинских университетов, но и врачей-офтальмологов, врачей общей практики.

Библиографические ссылки

1. Синдром «красного глаза» : практ. руководство для врачей-офтальмологов / *М.А. Ковалевская* [и др.] *;* под ред. Д.Ю. Майчука. – М., 2010. – 108 с.
2. *Бирич, Т.А.* Офтальмология: учебн. / *Т.А. Бирич, Л.Н. Марченко, А.Ю. Чекина.* – Мн.: Вышэйшая школа, 2007. – 555 с.

©ВГУ

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ПО ДАННЫМ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВЕГЕТАТИВНОГО БАЛАНСА ПОСЛЕ ПРОБЫ МАРТИНЕ-КУШЕЛЕВСКОГО

Н. А. ТИШУТИН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Э. С. ПИТКЕВИЧ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье дана краткая характеристика научно-исследовательской работы, представленной на XXVII республиканский конкурс научных работ студентов. Результатом работы стала разработка способа оценки функционального состояния организма, основанного на анализе изменений показателей вариабельности сердечного ритма после выполнения пробы Мартине-Кушелевского. Его целесообразность и эффективность подтверждена серией исследований функционального состояния организма лиц с различным уровнем физической активности.

Ключевые слова: вариабельность сердечного ритма, функциональное состояние, вегетативный баланс.

В настоящее время необходимость внедрения в спортивную деятельность современных, минимально время затратных, но в тоже время объективных способов оценки функционального состояния организма не вызывает сомнений. Ограничением многих применяемых в настоящее время способ 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 современных знаний по спортивной физиологии, высокого уровня математического анализа и прогнозирования, а также компьютерных технологий.

Цель работы – разработка и экспериментальное обоснование способа оценки функционального состояния организма на основе анализа изменений вариабельности сердечного ритма после пробы Мартине-Кушелевского. Объектом исследования явилось функциональное состояние организма человека, предметом исследования – вариабельность сердечного ритма при выполнении пробы Мартине-Кушелевского. Для решения поставленной цели проводились теоретические исследования по выявлению предпосылок разработки способов оценки ФС организма с применением методов вариабельности сердечного ритма и функциональных проб, по разработке теоретической модели способа оценки ФС организма, а также практические исследования, заключающиеся в оценке функционального состояния организма лиц с различным уровнем физической активности.

В результате проведенных исследований разработан способ оценки ФС организма, основанный на оценке вегетативного баланса в покое, его реактивности в ответ на пробу Мартине-Кушелевского и скорости восстановления вегетативного баланса после нее. Выделены 3 типа динамики вегетативного баланса в ответ на физическую пробу: оптимальный тип, неоптимальный и парадоксальный. Разработана нормативная классификация групп по уровню функционального состояния. Выделены 4 группы по уровню функционального состояния: низкое, среднее, высокое и очень высокое. Результаты проведенных экспериментальных исследований подтверждают эффективность применения разработанного способа в оценке ФС организма. Выявлены достоверные различия показателей вариабельности сердечного ритма в выделенных по уровню ФС группах испытуемых, а также в группах с различным уровнем физической активности.

Разработанный способ может быть использован для оценки функционального состояния организма спортсменов, лиц занимающихся физической культурой, работников в экстремальных условиях, студентов учебных заведений спортивного профиля, а также в военной медицине.

©ВГМУ

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ

М. МАТЬЯКУБОВА, А. С. ТРИГОРЛОВА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Л. Е. БЕЛЯЕВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

И. В. ЛИГЕЦКАЯ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Представлены результаты исследования анонимнооого анкетирования 161 студента лечебного, фармацевтического, стоматологического факультетов и факультета подготовки иностранных граждан о средствах и методах организации, достоинствах и недостатках использования элементов дистанционного обучения по сравнению с традиционными, о перспективах их использования в дальнейшем с использованием самостоятельно разработанной анкеты и 35 сотрудников из числа профессорско-преподавательского состава ВГМУ.

Ключевые слова: элементы дистанционного обучения, патологическая физиология, экзамен, анкетирование, студенческое самоуправление.

В связи с развитием неблагоприятной эпидемиологической обстановки, обусловленной распространением Covid-19, в весеннем семестре 2019–2020 учебного года значительно возросло использование элементов дистанционного обучения. Для выявления отношения преподавателей УО ВГМУ к использованию элементов дистанционного обучения, кафедрой патологической физиологии было проведено анонимное анкетирование преподавателей ВГМУ. Результаты анонимного анкетирования показали, что преподаватели адаптировались к новому режиму обучения и смогли сохранить качество образовательного процесса. Также было проведено исследование приверженности студентов элементам дистанционного образования в сравнении с традиционным обучением, оценка качества знаний студентов и разработка новых элементов дистанционного обучения крайне актуальны, так как позволят не только сохранить образовательный процесс, но и повысить его качество в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки, связанной с распространением Covid-19 [1].

Цель исследования - оценить эффективность использования элементов дистанционного обучения на основании результатов анкетирования студентов и преподавателей во время неблагоприятной эпидемиологической обстановки, связанной с распространением Covid-19, для проведения корректирующих мероприятий и повышения качества образовательного процесса.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Большинство опрошенных студентов и преподавателей хорошо и отлично адаптировались к условиям УСР с элементами дистанционного обучения.

2. По мнению большинства преподавателей уровень мотивации студентов к обучению в условиях УСР с элементами дистанционного обучения снизился, по мнению же большинства студентов их уровень мотивации к обучению не изменился по сравнению с традиционной формой обучения.

3. По мнению студентов, учебная нагрузка на них в условиях УСР с элементами дистанционного обучения увеличилась, а, по мнению большинства преподавателей, нагрузка на студентов в этот период снизилась.

4. Переход на дистанционное обучение, в связи с эпидемиологической обстановкой, стал серьезным вызовом для системы медицинского образования, однако, благодаря высокому уровню профессионализма, слаженной работе и взаимной поддержке профессорско-преподавательского состава кафедры патологической физиологии удалось сохранить качество образовательного процесса.

Библиографические ссылки

1. *Atreya, A.* Distant virtual medical education during COVID-19: half a loaf of bread / *A. Atreya, J. Acharya* // Clin. Teach. – 2020.– Vol.10. – P. 1111/tct.13185.

©ГГМУ

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СКАРЛАТИНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГМЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Е. А. ФАНДЕЕВА, Э. О. ДОБЫШ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. П. МАМЧИЦ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Были обобщены и проанализированы результаты собственных исследований по материалам, полученным из Гомельского областного центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья. Применен метод эпидемиологической диагностики – ретроспективный эпидемиологический анализ, статистическую обработку проводили по стандартным методикам с использованием пакета прикладных программ по общепринятым показателям. Изучены тенденции развития эпидемического процесса скарлатины среди населения Гомельской области за 1987–2019 годы и определена эпидемиологическая значимость дифференциальной диагностики

стрептококковой инфекции, сформулированы выводы и предложения по проведению целенаправленных профилактических мероприятий по предупреждению заболеваний скарлатиной.

Ключевые слова: скарлатина, эпидемический процесс, дифференциальная диагностика, Гомельская область

За анализируемый период 1998–2019 гг. заболеваемость скарлатиной характеризовалась выраженной тенденцией к снижению. В 2019 году заболеваемость находилась в фазе подъема.

Активность эпидемического процесса стрептококковой инфекции зависит и от уровня заболеваемости вирусными респираторными инфекциями. В период повышения заболеваемости вирусными респираторными инфекциями и сразу после него увеличивается распространение β-гемолитического стрептококка группы А, что приводит к увеличению количества пациентов с респираторными заболеваниями стрептококковой этиологии и бактерионосителей [1]. Использование общепринятых критериев дифференциальной диагностики скарлатины со сходными заболеваниями существенно улучшают раннюю диагностику стрептококковой инфекции, повышает эффективность лечебных и противоэпидемических мероприятий. Лабораторное обследование контактных на наличие стрептококка группы А, ранняя дифференцированная этиотропная терапия больных различными формами стрептококковой инфекции в очаге является высокоэффективным средством борьбы со стрептококковой инфекцией в организованных детских коллективах [1, с. 12].

Наблюдается тенденция к преобладанию легкой формы заболевания в связи со своевременным обращением, верной дифференцировкой, ранней диагностикой и своевременным лечением. С учетом ситуации в регионе: профилактические мероприятия должны быть направлены на предупреждение заболеваемости населения как скарлатиной, так и стрептококковой (группы А) инфекции в целом и должны проводиться в течение всего года. Важно активизировать профилактические мероприятия к началу осеннего и весеннего подъемов заболеваемости. Основные усилия следует сконцентрировать на группах населения, имеющих наибольшую значимость в эпидемическом процессе, в первую очередь среди детей, посещающих учреждения детского дошкольного образования [2, с. 201].

Библиографические ссылки

1. *Анохин В.А.* Стрептококковая инфекция у детей и подростков / *В.А. Анохин* // Практическая медицина. Общество с ограниченной ответственностью «Практика». – 2008. – № 31. – С.8–14.
2. *Мамчиц, Л.П.* Роль биологического фактора в формировании заболеваемости гриппом и острыми респираторными инфекциями / *Л.П. Мамчиц* // Биологический фактор и микробиологическая диагностика при формировании здорового образа жизни (Донозология-2016)): сборник статей 12-ой ЕНК». – С.Петербург. – Донозология – 2016. – 15-16 декабря.– С. 199-202.
3. *Мамчиц, Л. П.* Динамика эпидемического процесса скарлатины и острых респираторных инфекций [Электронный ресурс] / *Л. П. Мамчиц* // Актуальные проблемы медицины : сб. науч. ст. Респуб. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Гомель, 21-22 нояб. 2019 г. / Гомел. гос. мед. ун-т ; редкол. : *А. Н. Лызиков [*и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2019. – Т. 2. – С. 124-127. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

©БГМУ

ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНОВ IL4 И ЕГО РЕЦЕПТОРА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ

А. Ю. ХАРЛАП

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. ХОТЬКО, АССИСТЕНТ

Представлены результаты анализа ассоциированности полиморфного варианта rs1801275 гена цитокинового рецептора IL4R и полиморфного варианта rs2243250 гена IL4 с риском развития хронической обструктивной болезни легких в популяции белорусов. Материалом для исследования служила ДНК клеток крови 95 человек с хронической обструктивной болезнью легких и 95 клинически здоровых лиц. Изучаемые полиморфизмы гена цитокинового рецептора IL4R и гена IL4 являются перспективными к дальнейшей разработке в качестве генетических маркеров развития хронической обструктивной болезни легких и могут иметь значение для оценки риска развития заболевания у белорусов.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, полиморфизм, цитокиновый рецептор, IL4, IL4R.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы для оценки риска развития хронической обструктивной болезни легких у белорусов.

Целью исследования является изучение ассоциации полиморфного варианта rs1801275 гена цитокинового рецептора IL4R и полиморфного варианта rs2243250 гена IL4 с риском развития хронической обструктивной болезни легких в популяции белорусов.

В настоящем исследовании среди пациентов, страдающих хронической обструктивной болезнью легких, выявлено статистически значимое уменьшение частоты носительства генотипа, содержащего

минорную аллель G, полиморфного варианта rs1801275 гена цитокинового рецептора IL4R, а также определено влияние носительства полиморфных вариантов генов IL4 и IL4R на риск развития хронической обструктивной болезни легких среди белорусов [1].

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Среди здоровых лиц отмечается увеличение частоты носительства генотипов, содержащих делецию полиморфного варианта rs1801275 гена IL4R, по сравнению с пациентами с ХОБЛ.

2. Минорная аллель G полиморфного варианта rs1801275 гена цитокинового ре-цептора IL-4R указывает на снижение риска развития ХОБЛ в популяции белорусов в 2,28 раза (p=0,018; ОШ=0,439, 95 %ДИ<1).

3. Носительство полиморфизма rs2243250 гена IL4 не ассоциировано с развитием ХОБЛ у белорусов.

Библиографические ссылки

1. Association between glutathione-S-transferase gene M1 and T1 polimorphisms and COPD risk: A meta-analysis / *Z. Ding* [et al.] // Clinical genetics. – 2019. – Vol. 95, № 1. – P. 53-62.

©БГМУ

ГНОЙНОСЕПТИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ У НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ

С. В. ШЕЙДАК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. БОРОВСКИЙ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты ретроспективного анализа медицинских карт пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой, находившихся на лечении в отделении реанимации и интенсивной терапии. Выявлены факторы риска развития гнойно-септических осложнений у пациентов нейрохирургического профиля.

Ключевые слова: менингит, нейрохирургические осложнения, гнойно-септические осложнения.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы для ранней диагностики гнойно-септических осложнений у нейрохирургических пациентов и своевременного начала лечения пациентов, что приведет к улучшению исходов тяжелой ЧМТ.

Целью исследования является установление факторов риска гнойно-септических осложнений у нейрохирургических пациентов.

В настоящем исследовании проведен ретроспективный анализ 1614 медицинских карт пациентов с тяжелой ЧМТ. Критерии включения: оперативное лечение по поводу тяжелой ЧМТ. Факторами, потенциально влияющим на исход тяжелой ЧМТ, являются: уровень сознания на момент поступления по шкале комы Глазго (ШКГ), возраст, пол [1]. Развитие гнойно-септических осложнений зафиксировано у 41 (2,54 %) пациента (основная группа). Остальные пациенты совокупности стратифицированы по указанным выше прогностически-значимым маркерам и сформирована группа сравнения (n=44). Таким образом, группы сопоставимы по полу, возрасту и уровню сознания на момент поступления.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Применение «открытых» дренажных систем значительно повышает риск развития гнойно-септических осложнений у пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой Необходимо стремиться к ушиванию операционной раны без дренажа, или примененять стерильные замкнутые дренажные системы.

2. Трахеостомия значительно повышает риск развития гнойно-септических осложнений у пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой. Трахеостомия, инвазивная процедура, и должна проводиться по строгим показаниям. Повышенное внимание нужно уделять обработке трахеостомической раны и надманжеточной аспирации.

3. Влияния инвазивного мониторинга ВЧД и перелома основания черепа на частоту возникновении гнойно-септических осложнений не выявлено.

Библиографические ссылки

1. *Quigley, M. R.* Cerebrospinal fluid shunt infections. Report of 41 cases and a critical review of the literature / *M. R. Quigley, D. H. Reigel, R. Kortyna* // Pediatr. Neurosci. – 1989. – Vol. 15, № 3. – P. 111-120.

©БГМУ

ЧРЕЗВЕРТЕЛЬНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ БЕДРА У ПАЦИЕНТОВ СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА: РОЛЬ КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ

Д. С. ШЕПЕЛЕВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. МАРТИНОВИЧ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты анализа тактики и выбора метода лечения чрезвертельных переломов бедра у пациентов старческого возраста и долгожителей в зависимости от коморбидного фона в УЗ «МГКЦТиО г. Минска» на базе УЗ «6 ГКБ г. Минска». Оперативную фиксацию перелома с целью ранней вертикализации и активизации пациентов старческого возраста и долгожителей удается провести только в 53 % случаев. Группы сравнения по индексу коморбидности Charlson и индексу степени тяжести CIRS-G статистически различались, что свидетельствует о тяжести коморбидного фона у пациентов с функциональной методикой лечения результаты исследования могут быть применены в работе травматолого-ортопедических отделений при определении выбора метода лечения пациентов старческого возраста с чрезвертельными переломами бедренной кости.

Ключевые слова: чрезвертельный перелом бедра, старческий возраст.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы в работе травматолого-ортопедических отделений профильных стационаров при определении тактики, выбора метода лечения пациентов старческого возраста с чрезвертельными переломами бедренной кости [1, 2].

Целью исследования является изучение тактики лечения чрезвертельных переломов бедра у пациентов старческого возраста и долгожителей в зависимости от коморбидного фона.

В настоящем исследовании было проанализировано 399 медицинских карт стационарных пациентов за период с 10 ноября 2017 по 01 сентября 2019 года, которым был выставлен диагноз «чрезвертельный перелом (S72.1)». Для оценки степени тяжести сопутствующей патологии были выбраны индекс коморбидности Charlson и система CIRS-G [3]. Для оценки отдаленных результатов применялись количественные шкалы M. D'Aubigne и M. Postel, Salvati&Wilson.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Доля пациентов старческого возраста и долгожителей в структуре обращений в УЗ «МГКЦТиО г. Минска» на базе УЗ «6 ГКБ г. Минска» за период с 10 ноября 2017 года по 01 сентября 2019 года с диагнозом «чрезвертельный перелом бедренной кости» составила 61,9 %.

2. Оперативную фиксацию чрезвертельного перелома бедра с целью ранней вертикализации и активизации пациентов старческого возраста и долгожителей удается провести только в 53 % случаев.

3. Группы сравнения по индексу коморбидности Charlson и индексу степени тяжести по системе CIRS-G статистически различались, что свидетельствует о тяжести коморбидной патологии у пациентов с консервативным методом лечения.

4. В группе пациентов, к которым был применен оперативный метод лечения, «отличных» результатов по шкалам M. D'Aubigne и M.Postel и Salvati&Wilson удалось достичь у 27,1 % и 33,3 % пациентов, «хороших» – у 33,3 % и 50 % пациентов.

5. В группе пациентов с функциональной методикой результатов «отлично» и «хорошо» согласно количественным шкалам M.D'Aubigne и M.Postel, Salvati&Wilson отмечено не было.

Библиографические ссылки

1. *Lindskog, D.M.* Unstable intertrochanteric hip fractures in the elderly / *D. M. Lindskog, M. R. Baumgaertner* // J. Am. Acad. Orthop. Surg. – 2004. – Vol. 12, № 3. – P. 179-190.
2. *Thorngren, K.G.* National Registration of Hip Fractures in Sweden / *K. G. Thorngren* // European Instructional Course Lectures. – 2009. – Vol. 9. – P. 11-18.
3. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation / *M. E Charlson* [et. al] // J Chronic Dis. – 1987. – Vol 40. – P. 373–38.

©ГрГМУ

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКИХ, ЛАБОРАТОРНЫХ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ У ДЕТЕЙ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

А. В. ШОЛОМИЦКАЯ, Ю. К. ШОРОМ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. ЛУКША, АССИСТЕНТ

В данной работе представлены современные возрастно-половые особенности распространенности артериальной гипертензии, возраст дебюта повышенного уровня артериального давления, особенности антропометрических показателей, специфика акушерского и генеалогического анамнеза по сердечно-

сосудистым заболеваниям у детей с артериальной гипертензией, особенности клинических проявлений, лабораторных и инструментальных данных у детей с артериальной гипертензией на современном этапе.

Ключевые слова: дети, артериальное давление, артериальная гипертензия, индекс массы тела, гипертонический индекс времени.

1. Введение

Сердечно-сосудистые заболевания представляют собой актуальную проблему современного здравоохранения, именуясь «эпидемией XXI века». Артериальная гипертензия (АГ) является наиболее распространенным заболеванием сердечно-сосудистой системы и рассматривается в качестве одного из ключевых факторов риска кардиоваскулярных заболеваний, приводящих к инвалидности и преждевременной смертности среди населения трудоспособного возраста [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, 2].

Несмотря на продолжающийся рост выявления АГ, составляя, по данным зарубежных и российских исследований до 40-45 % среди взрослого населения, в последние десятилетия в структуре АГ возрос удельный вес среди лиц молодого возраста (от 0 до 18 лет) [3]. Распространенность АГ у детей и подростков в Европе документально подтверждена в пределах от 2,2 % до 22,0 % [2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescent / *E. Lurbe* [et al.] // J Hypertens. – 2016. – Vol. 34, № 10. – P. 1887-920. , Максимович*, Н. А.* Артериальная гипертензия у детей: современная эпидемиологическая ситуация / *Н. А. Максимович, А. В. Лукша, А. И. Кизелевич* // Modern Science. – 2020. – № 5-3. – С. 450-454.

Hill, K. D. Childhood hypertension: An underappreciated epidemic? / *K. D. Hill, J. S. Li* // Pediatrics. – 2016. – Vol. 138. – P. 20-28., **Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Учитывая неуклонный рост распространенности АГ у детей и значительное «омоложение», то есть смещением ее начала на более ранний возраст, делает проблему АГ одной из наиболее серьезных в современной педиатрической практике. В связи с этим, изучение клинико-анамнестических, лабораторных и инструментальных особенностей течения АГ у детей в современных условиях определяет актуальность работы.

2. Цель работы

Изучить особенности анамнестических, клинических и лабораторно-инструментальных данных у детей с артериальной гипертензией на современном этапе.

3. Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 50 медицинских карт стационарного пациента (форма № 003/у-07), находившихся на стационарном лечении в 5-ом педиатрическом отделении «Гродненская областная десткая клиническая больница» с верифицированным диагнозом «Эссенциальная [первичная] гипертензия» (код по МКБ-10: I10). Алгоритм обследования пациентов включал в себя общеклинические, лабораторные и инструментальные методы исследования.

На основании антропометрических показателей (рост, масса тела) рассчитывали индекс массы тела (ИМТ) по формуле: ИМТ = вес (кг) / рост ($м^2$). Полученный результат оценивали с помощью двух различных методов: по числу стандартных отклонений фактической величины ИМТ от популяционного среднего (SDS, Z-score) и с использованием центильных таблиц ВОЗ.

В зависимости от значения ИМТ дети были разделены на 3 группы. Первую группу составили дети с АГ и нормальной массой тела (n=17, из них: 13 мальчиков (76,47 %) и 4 девочки (23,53 %), вторую группу – дети с АГ и избыточной массой тела (n=18, из них: 11 мальчиков (61,11 %) и 7 девочки (38,89 %). В третью группу вошли дети с АГ и ожирением (n=15, из них: 8 (53,33 %) и 7 (46,67 %), соответственно). С помощью ультразвукового исследования сердца измерялась: толщина межжелудочковой перегородки (МЖП) и задней стенки левого желудочка (ЗСЛЖ) в диастолу, а также конечно-диастолический размер (КДР) левого желудочка. Массу миокарда левого желудочка (ММЛЖ) рассчитывали по формуле ASE: $ММЛЖ = 0,8 \times \{1,04 \times [(КДР + МЖП + ЗСЛЖ)^3 – КДР^3]\} +0,6$ г.

Индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) рассчитывали, как отношение ММЛЖ (г) к росту ($м^{2,7}$). Перцентили ММЛЖ и ИММЛЖ в зависимости от возраста определялись в соответствии с данными исследования Philip R. Khoury и соавторов.

Статистическая обработка данных проводилась методами непараметрической статистики с использованием пакета прикладных программ «Statistica 10.0» и программ Microsoft Excell.

4. Результаты

В гендерном распределении среди обследуемых детей преобладали достоверно чаще мальчики, чем девочки, соответственно 32 (64,0 %) и 18 человек (36,0 %) (p=0,001). Медиана возраста обсле-

дуемых детей была равна 13,5 лет (Q_{25-75}=10–17). Медиана возраста девочек составила 14,9 лет (Q_{25-75}=10–17), мальчиков – 15,6 лет (Q_{25-75}=12–17) (p>0,05).

Средний возраст постановки диагноза АГ среди девочек составил 13,5 лет, среди мальчиков – 15,5 лет, что статистически значимо различалось у лиц разной гендерной принадлежности (p<0,05).

На момент обследования индекс массы тела в пределах 25-75 перцентили регистрировался у одной трети обследуемых детей (34,0 %) с артериальной гипертензией. Значения ИМТ от 85-го перцентиля до 94-го перцентиля определяли, как избыточная масса тела, встречалась у 18 детей (36,0 %). Индекс массы тела, превышающий 95 перцентиль, установлен почти у каждого третьего ребенка (30,0 %) с артериальной гипертензией. Нормальная масса тела среди мальчиков диагностировалась достоверно чаще, чем среди девочек – в 76,5 % и 23,5 % случаев соответственно (p=0,001). Индекс массы тела (от 85-го перцентиля до 94-го перцентиля) также выявлялся чаще среди мальчиков, чем среди девочек – в 61,1 % и 38,9 % случаев соответственно (p=0,02). Достоверной разницы среди детей с ожирением с артериальной гипертензией в зависимости от гендерной принадлежности выявлено не было (p>0,05).

Анализ акушерского анамнеза обследуемых детей установил, что беременность у 82,0 % матерей протекала без особенностей и лишь у 16,0 % женщин была отягощена ранним и/или поздним гестозом. 78,0 % обследуемых детей родились естественным путем, однако почти каждый пятый ребенок с артериальной гипертензией (22,0 %) родился путем кесарева сечения.

При изучении особенностей наследственности по заболеваниям сердечно-сосудистой системы установлено, что подавляющее большинство матерей (68,0 %) и отцов (74,0 %) детей с артериальной гипертензией имели сердечно-сосудистые заболевания в анамнезе.

При поступлении в стационар, основной жалобой у детей (в 100 % случаев) являлось повышение уровня артериального давления выше 140/90 мм.рт.ст. Головная боль присутствовала у 74,0 % (37 детей), из них: у 25 мальчиков (78,1 %) и 12 девочек (66,7 %), что достоверно чаще, чем у девочек (p=0,01). Головокружение отмечалось у 28 человек (56,0 %): 17 мальчиков (53,1 %) и 11 девочек (61,1 %) (p=0,04). Жалобы на носовые кровотечения во время приступа повышенного артериального давления предъявляли 7 детей или 14,0 % обследованных: 4 мальчика (11,1 %) и 3 девочки (16,6 %), что статистически значимо не отличалось в гендерном критерии (p>0,05). У 9,4 % мальчиков (3 человека) и у 2 девочек (11,1 %) регистрировались обморочные состояния (p>0,05). Боль в сердце, чувство перебоев в сердце отмечали 9 детей (18,0 %), из них: 6 мальчиков (18,7 %) и 3 девочки (16,7 %) (p>0,05). Тошнота, рвота отмечались у 12,0 % детей (6 детей), из которых, у 4 мальчиков (12,5 %) и у 2 девочек (11,1 %) (p>0,05). Жалобы на чувство усталости предъявляли 25 детей (50,0 %): 13 мальчиков (40,6 %) и 12 девочек (66,7 %) (p>0,05).

Средний уровень эритроцитов у мальчиков из 1-й группы был равен $5,08x10^{12}$/л (4,6-5,56), гемоглобина – 153,9 г/л (143-168), во 2-й группе – $5,21x10^{12}$/л (4,82-5,54), 153,9 г/л (142-165), в третьей – $5,15x10^{12}$/л (4,75-5,43), 150,2 г/л (141-163), соответственно. Средний уровень эритроцитов у девочек 1-й группы равнялся $4,3x10^{12}$/л (3,85-4,85), гемоглобина – 126 г/л (114-141), во 2-й группе – $4,6x10^{12}$/л (4,18-4,94), 133 г/л (126-155), в третьей – $4,7x10^{12}$/л (4,53-4,97), 138 г/л (119-146), соответственно.

Среднее количество лейкоцитов у мальчиков 1-й группы составило $6,38x10^{9}$/л (4-9,2), у девочек – $7,0x10^{9}$/л (5,6-10), во 2-й группе: $5,6x10^{9}$/л (3-7,7), $7,3x10^{9}$/л (4,6-11,2), в третьей – $7,0x10^{9}$/л (4,4-10,4), $7,2x10^{9}$/л (5,6-8,8), соответственно.

Средний уровень тромбоцитов у мальчиков 1-й группы $241x10^{9}$/л (188-348), у девочек – $243,7x10^{9}$/л (180-314), во 2-й группе среди лиц мужского пола $244x10^{9}$/л (176-408), среди лиц женского пола – $278x10^{9}$/л (196-384), в 3-й группе: $333x10^{9}$/л (211-465) и $286x10^{9}$/л (250-336), соответственно.

Средний уровень СОЭ среди детей 1-й группы составил 4 мм/час у мальчиков, 7 мм/час у девочек. Во 2-й группе 4 мм/час и 8 мм/час, среди представителей 3-й группы – 6 мм/час и 8 мм/час, соответственно.

Средний уровень холестерина среди мальчиков 1-й группы равен 4,3 ммоль/л, 2-й группы – 4,58 ммоль/л, третьей – 5,7 ммоль/л. Средний уровень холестерина среди девочек с нормальной массой тела был равен 4,45 ммоль/л, с избыточной массой тела – 4,58 ммоль/л, с ожирением – 5,73 ммоль/л.

Средний уровень глюкозы у мальчиков 1-й группы 5,15 ммоль/л, у девочек – 4,95 ммоль/л, во 2-й группе среди лиц мужского пола 5,46 ммоль/л, среди лиц женского пола – 5,26 ммоль/л. В 3-й группе: у мальчиков 5,9 ммоль/л, у девочек – 6,0 ммоль/л.

Уровень кальция у нормостенических детей был равен 2,45 ммоль/л, у детей с избыточной массой тела – 2,41 ммоль/л, у детей с ожирением – 2,31 ммоль/л (p_{1-2}>0,05, p_{2-3}≤0,05, p_{1-3}≤0,05). Уровень на-

трия – 140 ммоль/л, 140,3 ммоль/л и 137,2 ммоль/л, соответственно ($p_{1-2}>0,05$, $p_{2-3}>0,05$, $p_{1-3}>0,05$). Калий у детей с нормальной массой тела равнялся 4,62 ммоль/л, у детей с избытком массы тела – 4,49 ммоль/л, у детей с ожирением – 4,39 ммоль/л ($p_{1-2}\leq0,05$, $p_{2-3}\leq0,05$, $p_{1-3}\leq0,05$). Уровень хлора среди детей статистически значимо не различался (102,6 ммоль/л, 103,4 ммоль/л, 103,3 ммоль/л, соответственно ($p_{1-2}>0,05$, $p_{2-3}>0,05$, $p_{1-3}>0,05$). Фосфор: 1,39 ммоль/л среди детей с нормальной массой тела, с избыточной массой тела – 1,24 ммоль/л, с ожирением – 1,01 ммоль/л ($p_{1-2}\leq0,05$, $p_{2-3}\leq0,05$, $p_{1-3}<0,05$). Магний: 0,88 ммоль/л, 0,80 ммоль/л и 0,78 ммоль/л, соответственно ($p_{1-2}\leq0,05$, $p_{2-3}>0,05$, $p_{1-3}\leq0,05$).

При изучении результатов электрокардиографического метода исследования, установили, что интервал PQ у детей с нормальной массой тела и у детей с избыточной массой тела составил 0,13 секунд, у детей с ожирением – 0,12 секунд ($p_{1-2}>0,05$, $p_{2-3}>0,05$, $p_{1-3}>0,05$). Длительность интервала QRS статистически значимо не различалась среди изучаемых групп и была равна 0,09 секунд ($p_{1-2}>0,05$, $p_{2-3}>0,05$, $p_{1-3}>0,05$). Интервал QT среди нормостенических мальчиков равнялся 0,33 секунд, среди девочек – 0,32 секунд ($p>0,05$), у детей с избытком массы тела – 0,34 и 0,34 секунд ($p>0,05$), соответственно, у мальчиков с ожирением – 0,35 секунды, у девочек – 0,34 секунды ($p>0,05$). Угол альфа (α) среди мальчиков: с нормальной массой тела был равен +71º, с избыточной массой тела – +58º, с ожирением – +53º ($p_{1-2}>0,05$, $p_{2-3}>0,05$, $p_{1-3}\leq0,05$), среди девочек: +72º, +60º и +51º, соответственно ($p_{1-2}>0,05$, $p_{2-3}>0,05$, $p_{1-3}\leq0,05$).

В настоящее время при анализе холтеровского мониторирования артериального давления основными показателями «нагрузки давлением» являются: индекс времени гипертензии и гипертонический индекс площади. По результатам суточного мониторирования артериального давления установлена прямая зависимость гипертонического индекса времени от индекса массы тела: чем выше индекс Кетле, тем выше индекс времени гипертензии ($p<0,05$).

Масса миокарда левого желудочка среди нормостенических детей составила: у мальчиков 130,98 г, у девочек – 121,62 г ($p<0,05$). ММЛЖ у детей с избыточной массой тела: 136,30 г и 126,22 г, соответственно ($p<0,05$). У мальчиков с ожирением масса миокарда левого желудочка равнялась 140,54 г, у девочек с ожирением – 137,34 г ($p>0,05$). Масса миокарда левого желудочка у детей с артериальной гипертензией статистически значимо различалась по гендерному признаку, с преобладанием у лиц мужского пола вне зависимости от индекса Кетле ($p<0,05$). Также следует отметить, что во всех исследуемых группах показатель индекса массы тела тесно коррелировал с массой миокарда левого желудочка: с увеличением индекса массы тела, возрастала масса миокарда левого желудочка.

ИММЛЖ среди нормостенических детей составил: среди мальчиков 30,48 г/м^{2,7}, девочек – 26,54 г/м^{2,7} ($p>0,05$). ИММЛЖ среди детей второй группы: 33,92 г/м^{2,7}и 27,12 г/м^{2,7}, соответственно ($p<0,05$). ИММЛЖ у мальчиков с ожирением равна 37,17 г/м^{2,7}, у девочек с ожирением – 31,32 г/м^{2,7} ($p<0,05$).

5. Заключение

В результате проведенной работы были выявлены следующие особенности течения артериальной гипертензии у детей на современном этапе.

1. В гендерной структуре детей с артериальной гипертензией достоверно чаще встречались мальчики ($p=0,001$). Медиана возраста обследованных детей составила 13,5 лет. Средний возраст постановки диагноза АГ среди девочек составил 13,5 лет, среди мальчиков – 15,5 лет ($p<0,05$).

2. Индекс массы тела в пределах 25-75 перцентили регистрировался у 34,0 % детей с артериальной гипертензией. Значения ИМТ от 85-го перцентиля до 94-го перцентиля наблюдалась у 18 детей. Ожирение диагностировано у каждого третьего ребенка (30,0 %) с АГ.

3. Анализ акушерского и генеалогического анамнеза детей показал, что беременность у 82,0 % матерей протекала без особенностей, однако почти каждый пятый ребенок с АГ (22,0 %) родился путем кесарева сечения. Подавляющее большинство матерей (68,0 %) и отцов (74,0 %) детей с АГ имели сердечно-сосудистые заболевания в родословной.

4. Ведущими жалобами при поступлении в стационар являлись повышение уровня АД выше 140/90 мм.рт.ст., головная боль, головокружение и чувство усталости. Однако такие жалобы, как головная боль и головокружение, статистически значимо преобладали среди лиц мужского пола, а чувство усталости – среди девочек ($p<0,05$).

5. Особенности лабораторных данных установили: у мальчиков с АГ определяется достоверно более высокий уровень эритроцитов и гемоглобина, чем среди девочек ($p<0,05$). Уровень лейкоцитов среди обследованных детей находился в пределах референтных значений. Количество тромбоцитов у детей с ожирением был статистически выше, чем среди детей с нормальной и избыточной массой тела ($p<0,05$). Показатель СОЭ находился в пределах нормальных значений и не зависел от индекса массы тела ($p>0,05$). Более высокий уровень холестерина определялся среди мальчиков и девочек с

ожирением достоверно чаще, чем среди детей с нормальной и избыточной массой тела (p=0,01). Уровень глюкозы у детей с ожирением превышал нормальные референтные значения и был статистически выше, чем среди детей с нормальной и избыточной массой тела (p=0,01). Показатели водно-электролитного обмена в зависимости от гендерной принадлежности детей, статистически значимо не отличались (p>0,05). Установлена однотипность развития дисбаланса ионов кальция, калия, фосфора и магния у детей с АГ в зависимости от ИМТ. Чем выше ИМТ, тем более выраженный дисэлементоз наблюдался среди детей с АГ.

6. Показатели ЭКГ (интервал PQ, QRS, QT) в зависимости от гендерной принадлежности детей и ИМТ, статистически не различались (p>0,05). Возрастная продолжительность интервалов ЭКГ находились в пределах нормальных значений.

7. ММЛЖ у детей с АГ статистически значимо различалась по гендерному признаку, с преобладанием у лиц мужского пола вне зависимости от ИМТ (p<0,05). Во всех группах детей показатель ИМТ тесно коррелировал с ММЛЖ. Показатель ИММЛЖ находился в прямой зависимости от ИМТ. Согласно градаций перцентилей по ММЛЖ и ИММЛЖ, все дети находились в диапазоне нормального распределения (Q25-75), что свидетельствует об отсутствии поражения органов-мишеней.

8. При анализе данных, полученных при холтеровском мониторировании артериального давления, установлена прямая зависимость гипертонического индекса времени от индекса массы тела: чем выше индекс Кетле, тем выше индекс времени гипертензии.

9. На основании полученных результатов с целью раннего выявления детей, имеющих признаки эссенциальной артериальной гипертензии, разработаны и внедрены в учебный процесс 1-й кафедры детских болезней новые знания в виде метода первичной профилактики артериальной гипертензии – «Способ раннего выявления артериальной гипертензии у детей».

Библиографические ссылки

1. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescent / *E. Lurbe* [et al.] // J Hypertens. – 2016. – Vol. 34, № 10. – P. 1887-920.
2. Guidelines of the Pediatric Section of the Polish Society of Hypertension on diagnosis and treatment of arterial hypertension in children and adolescents / *M. Litwin* [et al.] // Arterial Hypertens. – 2018. – Vol. 22, iss. 2. – P. 45-73.
3. Анализ смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в 12 регионах Российской Федерации, участвующих в исследовании «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах России» / *С. А. Шальнова* [и др.] // Рос. кардиол. журн. – 2012. – № 5. – С. 6-11.
4. *Максимович, Н. А.* Артериальная гипертензия у детей: современная эпидемиологическая ситуация / *Н. А. Максимович, А. В. Лукша, А. И. Кизелевич* // Modern Science. – 2020. – № 5-3. – С. 450-454.
5. *Hill, K. D.* Childhood hypertension: An underappreciated epidemic? / *K. D. Hill, J. S. Li* // Pediatrics. – 2016. – Vol. 138. – P. 20-28.

©ГГМУ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭНДОКРИНОЦИТОВ ДУОДЕНАЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗ ЧЕЛОВЕКА И БЕЛОЙ КРЫСЫ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ

М. Ю. ШПАКОВСКАЯ, А. С. КОВАЛЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Л. КРАВЦОВА, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проведено микроскопическое исследование эпителиальной выстилки двенадцатиперстной кишки и дуоденальных желез человека и белой крысы в эмбриогенезе. В сравнительном аспекте изучались количественные характеристики эндокринных (аргирофильных) клеток в эпителиальной выстилке и дуоденальных железах плодов человека и белой крысы. Установлены сроки появления, темпы прироста и морфометрические характеристики эндокринных клеток.

Ключевые слова: дуоденальные железы, аргирофильные клетки, эмбриогенез.

В пищеварительной системе находится мощный эндокринный аппарат. Ранняя дифференцировка эндокринных клеток и выработка ими гормонов сопровождает активные морфогенетические процессы в тонкой кишке. В современной литературе мало исследований аргирофильных клеток дуоденальных желез в эмбриогенезе. Сравнительный анализ морфофункциональных характеристик различных органов пищеварительной системы человека и крысы представляет собой одну из актуальных проблем современной морфологии. Морфометрические методы исследования дают объективную информацию о структурно-метаболических, компенсаторно-приспособительных и репаративных процессах в пищеварительном тракте человека и животных.

Целью исследования явилось установление сроков появления и морфометрических характеристик аргирофильных клеток дуоденальных желез человека и белой крысы в эмбриогенезе.

Материалом для исследования служили плоды человека и белой крысы. Были изучены гистологические препараты двенадцатиперстной кишки плодов человека 13-18–недельного возраста. Срезы

окрашивались гематоксилином и эозином, для выявления эндокринных клеток, использовались: метод Гримелиуса, реакция серебрения по Массону-Гамперлю, трехцветная смесь Гомори. Для морфометрического анализа данных использовали компьютерные программы анализа изображений Image Scope Color и CellSense Standart (Россия).

Сравнительная характеристика эндокриноцитов дуоденальных желез человека и белой крысы эмбриогенеза выявила следующие особенности: впервые аргирофильные клетки в дуоденальных железах плодов человека выявляются на 15 неделе эмбриогенеза, а у беспородной белой крысы – на 20-е сутки эмбрионального развития. Увеличение плотности распределения аргирофильных клеток в эпителии крипт наблюдается при закладке и дальнейшем формировании дуоденальных желез. По мере роста и развития происходит увеличение количества эндокринных клеток в дуоденальных железах как у плодов человека, так и у белой крысы. Показатель средней площади эндокриноцитов увеличивается в течение всего периода наблюдения у обоих объектов наблюдения. Качественные изменения в структуре аргирофильных клеток дуоденальных желез человека наблюдаются на 16 неделе, а у крысы к моменту рождения, что проявляется в изменении коэффициента вариации и средней площади клеток и сопровождается секреторной активностью железистых клеток, интенсивным развитием сосудов микроциркуляторного русла, формированием тканевых компонентов стенки двенадцатиперстной кишки.

Таким образом, проведенные исследования позволили выявить сроки появления эндокринных клеток в дуоденальных железах, неравномерность прироста их количества в эпителиальной выстилке двенадцатиперстной кишки и железах, увеличение средней площади и коэффициента вариации аргирофильных клеток в дуоденальных железах человека и беспородной белой крысы в эмбриогенезе.

©ВГМУ

ЦИТОКИНОВЫЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕЧЕНИ

З. Г. ЮПАТОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. А. ПРИЩЕПЕНКО, АССИСТЕНТ

Объектом исследования являются цитокины и факторы неспецифической резистентности организма в крови у пациентов с заболеваниями печени. Цель работы – изучить уровень цитокинов у пациентов с заболеваниями печени и оценить их взаимосвязь с клинико-лабораторными показателями. Результаты работы – в результате исследования проведен анализ выявленных значений уровней цитокинов и их связи с клинико-лабораторными показателями.

Ключевые слова: альфа-1-дефензин, бета-1-дефензин, интерлейкин-17, интерлейкин-13, интерлейкин-10.

1. Введение

Широкая распространенность заболеваний печени, несовершенство методов диагностики привели к необходимости изучения механизмов развития данной патологии. До сих пор остается не решенным вопрос о причинах развития фиброзной ткани в печени и, как следствие, цирроза печени.

Известно, что в основе развития хронических диффузных заболеваний печени лежит нарушение механизмов иммунорегуляции. Важнейшими звеньями системы иммунитета, участвующими в этом процессе, являются цитокины и факторы неспецифической резистентности организма [5, 17].

Патогенез алкоголь-связанных заболеваний печени включает различные иммунные реакции, в том числе поддержание хронического воспаления и активации профиброзных процессов. В то же время при данной патологии наблюдается повышенная активность противовоспалительных и противофиброзных факторов системы иммунитета [11–16].

Человеческие дефензины, в том числе альфа-1-дефензин, бета-1-дефензин, рассматриваются в качестве факторов неспецифической резистентности организма [1–5].

В качестве цитокинов, вовлеченных в фиброгенез, в своей работе мы рассматриваем интерлейкин-17 и интерлейкин-13 [6–16].

В качестве противовоспалительного и противофиброзного фактора системы иммунитета рассматривается интерлейкин-10 [17, 18].

2. Материал и методы исследования

В исследование были включены 65 пациентов с хроническими заболеваниями печени, находившихся на стационарном лечении в гастроэнтерологическом отделении УЗ «Витебский областной клинический специализированный центр». Из них 25 пациентов имели диагноз – хронический гепатит (средний возраст 52,1 ± 12,5; 15 мужчин, 10 женщин) и 40 – цирроз печени (средний возраст 56,6 ± 10,6 лет; 22 мужчин, 19 женщин, класс тяжести по Чайлд-Пью: A=6, B= 13, C=21).

Вирусная этиологии заболевания, аутоиммунные заболевания печени, наличие острых и обострение хронических заболеваний, не входящих в критерии включения, являлись основанием для исклю-

чения пациентов из исследования. В контрольную группу вошли 15 практически здоровых человек (средний возраст 52,7 ± 3,89 лет; 8 мужчин, 7 женщин).

3. Результаты исследования

3.1. Уровень альфа-1-дефензина у пациентов с заболеваниями печени

Уровень DEFA1 у пациентов с хроническим гепатитом (514; [254,6÷725,0]пг/мл; табл.1) и циррозом печени класса тяжести А, В, С по Чайлд-Пью (354,3; [214,8÷456,8]пг/мл; табл.1) достоверно выше, чем в контрольной группе (206,2; [130,4÷276,6]пг/мл; p<0,001). Уровень DEFA1 в группах хронического гепатита и цирроза печени достоверно не различаются.

Таблица 1. **Уровень альфа-1-дефензина сыворотки крови в исследуемых группах**

Группа	n	Me [25÷75 процентиль], пг/мл	Me [10÷90 процентиль], пг/мл
1. Хронический гепатит	25	514; [254,6÷725,0]	514; [162,7÷1081,4]
2. Цирроз печени	40	354,3; [214,8÷456,8]	354,3; [152,3÷860,6]
3. Контрольная группа	15	206,2; [130,4÷276,6]	206,2; [98,6÷334]

Примечание: статистической значимость - p1-3<0,001; p2-3<0,001; p1-2>0,05

Была установлена корреляция между уровнем DEFA1 и активностью щелочной фосфатазы (CC = 0,3; R2 = 9 %; p<0,05; модель – linear). Также были выявлены зависимости уровня DEFA1 со стадией порто-системной энцефалопатии (CC = 0,32; R2 = 10 %; p<0,05; модель – exponential) у пациентов с декомпенсированным циррозом печени.

Ряд авторов изучали уровни DEFA1у пациентов с алкогольными и неалкогольными стеатогепатитами, фиброзом и циррозом печени. Были выявлены повышенные уровни альфа-1-дефензина в этих группах пациентов по сравнению с практически здоровыми лицами [1, 2]. Повышенные уровни альфа-дефензинов наблюдались у пациентов с вирусными гепатитами С и В [3, 4].

3.2. Уровень бета-1-дефензина у пациентов с заболеваниями печени

В ходе исследования было установлено, что уровень бета-1-дефензина у пациентов с хроническим гепатитом (779,0 [517,03÷1285,02] пг/мл) и у пациентов с циррозом печени (630,1 [407,9÷100,2] пг/мл) выше, чем у контрольной группы (419,8 [316,6÷507,1] пг/мл; p<0,001 и p<0,05, соответственно; табл. 2).

Таблица 2. **Уровень бета-1-дефензина сыворотки крови в исследуемых группах**

Группа	n	Me [25÷75 процентиль], пг/мл	Me [10÷90 процентиль], пг/мл
1. Хронический гепатит	20	779,0 [517,03÷1285,02]	779,0 [491,2÷1636,3]
2. Цирроз печени	39	630,1 [407,9÷100,2]	630,1 [153,9÷1451,7]
3. Контрольная группа	15	419,8 [316,6÷507,1]	419,8 [284,84÷820,65]

Примечание: статистической значимость - p1-3<0,001; p2-3<0,05; p1-2>0,05

У пациентов с циррозом печени были выявлены корреляции уровня бета-1-дефензина с уровнем щелочной фосфатазы (коэффициент корреляции (r)=0,73, p<0,05), гамма-глутамил-транспептидазы (r = 0,58, p<0,05). У пациентов с хроническим гепатитом уровень hBD-1 коррелировал с уровнем лейкоцитов (r = -0,52, p<0,05).

По нашему мнению, повышение концентрации бета-1-дефензина у пациентов с клинической картиной хронического диффузного заболевания печени, связано с активацией факторов неспецифической резистентности организма. Это может быть обусловлено развитием синдрома избыточного бактериального роста и бактериальной транслокацией.

В результате ряда исследований обнаружено значительное повышение β-дефензина-1 и sCD14 в периферической крови пациентов с циррозом печени по сравнению с пациентами с хроническим вирусным гепатитом и здоровыми контролями, причем уровень β-дефензина-1 значительно коррелировал с уровнем sCD14. Этиология цирроза не влияла на концентрацию обоих белков [5].

3.3. Уровень интерлейкина-17 у пациентов с заболеваниями печени

В ходе исследования было установлено, что уровень IL-17 у пациентов с циррозом печени (153,43 [19,72÷461,3]пг/мл) выше, чем у пациентов с хроническим гепатитом (6,75 [0÷91,24]пг/мл; p<0,01) и в контрольной группе (1,06 [0÷27,5]пг/мл; p<0,001; табл. 3).

Таблица 3. **Уровень интерлейкина-17 сыворотки крови в исследуемых группах**

Группа	N	Me [25÷75 процентиль]	Me [10÷90 процентиль]
1.Хроническийгепатит	18	6,75 [0÷91,24]	6,75 [0÷137,9]
2. Цирроз печени	39	153,43 [19,72÷461,3]	153,43 [0÷801,83]
3. Контрольная группа	15	1,06 [0÷27,5]	1,06 [0÷122,34]

Примечание: статистической значимость - p1-2<0,01; p2-3<0,001; p1-3>0,05

У пациентов с хроническими диффузными заболеваниями печени были выявлены корреляции уровня IL-17 с уровнем IL-13 (r=0,4), с классом тяжести по Child-Pugh (r=0,35), с индексами фиброза и цирроза печени: fib4 (r=0,43), APRI (r=0,38); с наличием портальной гипертензии (r=0,4), степенью асцита (r=0,39), степенью варикозного расширения вен пищевода (r=0,43), наличием гепатомегалии (r=-0,28), степенью порто-системной энцефалопатии (r=0,29), а также уровнем эритроцитов (r=-0,46), гемоглобина (r=-0,41), лимфоцитов (r=-0,35) и СОЭ (r=0,3) в общем анализе крови. Кроме того, выявлены корреляции с уровнем альбумина (r=-0,37), АСТ (r=0,31), индексом де Ритиса (r=0,52), протромбиновым индексом (r=-0,37) и активированный частичным тромбопластиновым временем (r=0,51). У пациентов с циррозом печени выявлена более высокая корреляции уровней IL-17 и IL-13 (r=0,52).

Высокие уровни IL-17 у пациентов с циррозом печени, а также установленные корреляции с индексами фиброза и цирроза печени, признаками его декомпенсации, указывают на взаимосвязь изучаемого цитокина с активностью фиброзного процесса. Профиброзная активность цитокина подтверждается как в исследованиях на мышах, так и у пациентов с заболеваниями печени [6–10].

3.4. Уровень интерлейкина-13 у пациентов с заболеваниями печени

В результате исследования уровня IL-13 было установлено, что у пациентов с хроническими гепатитами и циррозом печени (класс тяжести А, В, С по Чайлд-Пью) наблюдаются повышенные уровни IL-13 (72,4; [2,17÷503,9]пг/мл и 100,29; [24÷499,4]пг/мл соответственно, табл. 4) по сравнению с практически здоровыми лицами (10,7; 0÷19,1]пг/мл; p<0,01). Достоверных различий между группами хронического гепатита и цирроза печени выявлено не было (p> 0,05).

Таблица 4. **Уровень интерлейкина-13 сыворотки крови в исследуемых группах**

Группа	N	Me [25÷75 процентиль], пг/мл	Me [10÷90 процентиль], пг/мл
1. Хронический гепатит	25	72,4; [2,17÷503,9]	72,4; [0,3÷711,2]
2. Цирроз печени	40	100,29; [24÷499,4]	100,29; [1,16÷1000]
3. Контрольная группа	15	10,7; [0÷19,1]	10,7; [0÷35,3]

Примечание: статистической значимость - p1-3<0,001; p2-3<0,001; p1-2>0,05

При проведении корреляционного и регрессионного анализа у пациентов с заболеваниями печени были установлены взаимосвязимежду уровнем IL-13 и следующими клинико-лабораторными данными пациентов (табл. 5): количеством лейкоцитов (коэффициент корреляции – CC = 0,35; коэффициент множественной детерминации – R2= 12,2 %, p<0,05) и лимфоцитов (CC = 0,29; R2 = 8,6 %; p<0,05) в общем анализе крови, уровнем общего билирубина (CC = 0,29; R2 = 8,2 %; p<0,05), коэффициентом де Ритиса (CC = 0,54; R2 = 28,6 %; p<0,001) и активностью альфа-амилазы в сыворотке крови (CC = -0,45; R2 = 20,2 %; p<0,05).

В нашем исследовании показано повышение уровня IL-13 у пациентов с хроническим гепатитом и циррозом печени. Подобные результаты выявлены и другими авторами. Так, было показано увеличение уровня IL-13 у пациентов с шистосома-индуцированными заболеваниями печени [12, 14], вирусными гепатитами В и С [12, 15], неалкогольным и алкогольным стеатогепатитом [12, 16]. Повышение уровня IL-13 является одним из вероятных механизмов фиброгенеза в ответ на микробную стимуляцию [11, 13].

3.5. Уровень интерлейкина-10 у пациентов с заболеваниями печени

В ходе исследования было установлено, что уровень IL-10 у пациентов с циррозом печени (3,15 [0,37÷9,2]пг/мл) выше, чем у контрольной группы (0 [0÷2,7] пг/мл, p<0,01). Уровень IL-10 у пациентов с циррозом печени и пациентов с хроническим гепатитом (0 [0÷5,92] пг/мл, p>0,05), так и у пациентов с хроническим гепатитом и контрольной группе статистически не различаются (табл. 5).

Таблица 5. **Уровень интерлейкина-10 сыворотки крови в исследуемых группах**

Группа	n	Me [25÷75 процентиль], пг/мл	Me [10÷90 процентиль], пг/мл
1. Хронический гепатит	18	0 [0÷5,92]	0 [0÷11,94]
2. Цирроз печени	41	3,15 [0,37÷9,2]	3,15 [0÷16,1]
3. Контрольная группа	15	0 [0÷2,7]	0 [0÷9,62]

Примечание: статистической значимость -p 2-3<0,01; p1-3>0,05; p1-2>0,05

У пациентов с хроническими диффузными заболеваниями печени в целом выявлены корреляции IL-10 с классом тяжести по Чайлд-Пью (r=0,33), Fib4 (r=0,41), APRI (r=0,45), степенью выраженности

асцита (r=037), степенью выраженности варикозного расширения вен пищевода (r=0,29), с уровнем IL-17 (r=0,59), белка (r=-0,3), альбумина (r=-0,37), АСТ (r=0,31), коэффициента де Ритиса (r=0,31), билирубина прямого (r=0,34), холестерина (r=-0,33). У пациентов с циррозом печени установлены корреляции IL-10 с уровнем эритроцитов (r=-0,6), гемоглобина (r=-0,6), тромбоцитов (r=-0,4), лимфоцитов (r=-0,52), сегментоядерных нейтрофилов (r=0,39), ПТИ (r=-0,59), АЧТВ (r=0,37).

Авторами выявлено, что IL-10 оказывает ингибирующее влияние на воспаление печени (вызываемое хроническим употреблением алкоголя), посредством активации STAT3 в клетках Купфера и последующего ингибирования воспаления печени [17].

В другом исследовании были обследованы пациенты с различной степенью алкогольной болезни печени. У пациентов с циррозом печени определено значительное повышение значений IL-10 ($p < 0,05$) [18].

4. Заключение

1. Уровень DEFA1 у пациентов с хроническим гепатитом и циррозом печени класса тяжести А, В и С по Чайлд-Пью достоверно выше, чем в контрольной группе ($p<0,001$). Уровень DEFA1 в группах хронического гепатита и цирроза печени достоверно не различаются.

2. Установлена корреляция между уровнем DEFA1 у пациентов с хроническими заболеваниями печени и активностью щелочной фосфатазы (CC = 0,3; $p<0,05$). У пациентов с хроническим гепатитом и циррозом печени класса тяжести А, В и С по Чайлд-Пью установлена ассоциация между уровнями IL-13 и DEFA1 (CC = 0,52; $p<0,0001$).

3. У пациентов хроническим гепатитом ($p<0,001$) и циррозом печени ($p<0,05$) наблюдается достоверно повышение сывороточного уровня бета-1-дефензина по сравнению с пациентами контрольной группы. Повышенная активность факторов неспецифической резистентности организма у пациентов с хроническими диффузными заболеваниями печени может быть связана с синдромом избыточного бактериального роста и бактериальной транслокацией.

Корреляции уровня бета-1-дефензина с уровнем щелочной фосфатазы и гамма-глутамил транспептидазы у пациентов с циррозом печени указывает на зависимость с синдромом холестаза у данной группы пациентов.

4. У пациентов с циррозом печени наблюдается достоверное повышение сывороточного уровня IL-17 по сравнению с пациентами с хроническим гепатитом ($p<0,01$) и контрольной группы ($p<0,001$), связанное с клинико-лабораторными показателями пациентов. Наличие корреляции с тяжестью заболевания, индексами фиброза и цирроза печени, признаками декомпенсации заболевания позволяют использовать IL-17 в качестве маркера фиброзного процесса.

5. У пациентов с хроническими гепатитами и циррозом печени наблюдаются определенные сдвиги системы иммунитета. У пациентов с хроническим гепатитом и циррозом печени класса тяжести А, В и С по Чайлд-Пью наблюдаются повышенные уровни IL-13 по сравнению с практически здоровыми лицами ($p<0,01$). При этом, достоверных различий между группами хронического гепатита и цирроза печени выявлено не было.

6. Установлены взаимосвязи между уровнем IL-13 и следующими клинико-лабораторными данными пациентов: лейкоцитами в общем анализе крови (коэффициент корреляции – CC = 0,35; $p<0,05$), лимфоцитами в общем анализе крови (CC = 0,29; $p<0,05$), уровнем общего билирубина (CC = 0,29; $p<0,05$), индексом де Ритиса (CC = 0,54; $p<0,001$) и активностью альфа-амилазы в сыворотке крови (CC = -0,45; $p<0,05$).

7. У пациентов с циррозом печени наблюдается достоверное повышение сывороточного уровня IL-10 по сравнению с контрольной группой ($p<0,01$). Уровень IL-10 у пациентов с хроническим гепатитом не отличался от контрольной группы и группы пациентов с циррозом печени ($p>0,05$).Установлены корреляции сывороточного уровня IL-10 с индексами фиброза и цирроза печени, признаками его декомпенсации. Таким образом, уровень IL-10 может быть использован в качестве маркера фиброзного процесса.

Библиографическиессылки

1. *Ibusuki R.* Human neutrophil peptide-1 promotes alcohol-induced hepatic fibrosis and hepatocyte apoptosis // PLoS ONE. – 2017. – Vol. 12, № 4. – P. e0174913.
2. *Ibusuki R.* Transgenic expression of human neutrophil peptide-1 enhances hepatic fibrosis in mice fed a choline-deficient, L-amino acid-defined diet // Liver Int. – 2013. – Vol. 33, № 10. – P. 1549-1556.
3. *Aceti A.* α-Defensin increase in peripheral blood mononuclear cells from patients with hepatitis C virus chronic infection // J Viral Hepat. – 2006. – Vol. 13, № 12. – P. 821-827.
4. *Tarr, A.W.* The Role of Humoral Innate Immunity in Hepatitis C Virus Infection / *A.W. Tarr, R.A. Urbanowicz, J.K. Ball* // Viruses. – 2012. – Vol. 4, № 1. – P. 1-27.

5. *Kaltsa, G.* Systemic levels of human β-defensin 1 are elevated in patients with cirrhosis // Ann Gastroenterol. – 2016. – Vol. 29, № 1. – P.63-70.
6. *Xia G.* Inhibition of microRNA-155 attenuates concanavalin-A-induced autoimmune hepatitis by regulating Treg/Th17 cell differentiation // Canadian Journal of Physiology and Pharmacology. – 2018. – Vol. 96, № 12. – P.1293–1300.
7. *Meng F.* Interleukin-17 signaling in inflammatory, Kupffer cells, and hepatic stellate cells exacerbates liver fibrosis in mice // Gastroenterology. – 2012. – Vol. 143, № 3.– P. 765-776.e3.
8. *Jolly, R.D., Thompson, K.G., Winchester B.G.* Bovine mannosidosis--a model lysosomal storage disease // Birth Defects Orig. Artic. Ser. – 1975. – Vol. 11, № 6. – P. 273–278.
9. *Moroz L.* Predictive value of serum IL-17a and ip-10 for evaluation of liver fibrosis progression in patients with HBV/HIV co-infection // Georgian Med News. – 2019. – № 290. – P. 73–77.
10. *Abou El-Khier N.T.* Th17 and IL-17 as Predictors of Hepatic Inflammation in Patients with Chronic Hepatitis C Virus Infection and Treated with Direct Antiviral Therapy // Egypt J Immunol. – 2018. – Vol. 25, № 2. – P. 61–74.
11. *Liu Y.* IL-13 Signaling in Liver Fibrogenesis // Front. Immun. – 2012. – Vol. 3 – P 116.
12. *Weng H.-L.* The etiology of liver damage imparts cytokines transforming growth factor β1 or interleukin-13 as driving forces in fibrogenesis // Hepatology. – 2009. – Vol. 50, № 1. – P. 230-243.
13. *Liu Y.* IL-13 Induces Connective Tissue Growth Factor in Rat Hepatic Stellate Cells via TGF-β–Independent Smad Signaling // J.I. – 2011. – Vol. 187, № 5. – P. 2814-2823.
14. *Alves Oliveira L.F.* Cytokine production associated with periportal fibrosis during chronic schistosomiasis mansoni in humans [et al.] // Infect Immun. – 2006. – Vol. 74, № 2. – P. 1215-1221.
15. *Inoue M.* Enhanced ability of peripheral invariant natural killer T cells to produce IL-13 in chronic hepatitis C virus infection // Journal of Hepatology. – 2006. – Vol. 45, № 2. – P. 190-196.
16. *Shimamura T.* Novel Role of IL-13 in Fibrosis Induced by Nonalcoholic Steatohepatitis and Its Amelioration by IL-13R-Directed Cytotoxin in a Rat Model // J Immunol. – 2008. – Vol. 181, № 7. – P. 4656-4665.
17. *Kawaratani H.* The effect of inflammatory cytokines in alcoholic liver disease // Mediators Inflamm. – 2013. - P. 495156. - doi: 10.1155/2013/495156.
18. *Urbaschek R.* Endotoxin, endotoxin-neutralizing-capacity, sCD14, sICAM-1, and cytokines in patients with various degrees of alcoholic liver disease // Alcohol Clin Exp Res. – 2001. – Vol. 25 № 2. – P. 261-8.

Экономические науки

©БРУ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

М. Н. АБРАМЕНКОВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Н. П. ДРАГУН, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ,

И. В. ИВАНОВСКАЯ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены рекомендации и предложения по повышению эффективности внешнеэкономической деятельности Могилевской области, в том числе методика комплексной оценки эффективности внешнеэкономической деятельности региона, а также предложение о формировании и развитии регионального транспортно-логистического центра, который позволит повысить объемы экспорта услуг всей области.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность региона, экспортный потенциал, транпортно-логистический центр, кластер.

Внешнеэкономическая деятельность – один из важных источников повышения конкурентоспособности регионов. Экономически самостоятельные регионы могут расширять свои международные полномочия, налаживать связи с регионами других стран, привлекать в свою экономику иностранные инвестиции, расширять экспортные возможности, развивать международное экономическое сотрудничество. Регионы с развитой внешней торговлей быстрее других выходят из состояния кризиса, раньше перенимают новейшие технологии производства, используют объекты интеллектуальной собственности, внедряют современные методы управления. Конкурентоспособность открытых для внешнеэкономических отношений регионов, как правило, выше, так как это в значительной степени позволяет расширить рынки сбыта региона.

Предмет исследования – повышение эффективности внешнеэкономической деятельности Могилевской области.

Цель исследования – определить направления повышения эффективности внешнеэкономической деятельности Могилевской области.

В соответствии с указанной целью были поставлены и решены следующие задачи:

1) изучить теоретические основы повышения эффективности внешнеэкономической деятельности региона;

2) провести анализ состояния и эффективности внешнеэкономической деятельности региона на примере Могилевской области;

3) разработать предложения и рекомендации по повышению эффективности внешнеэкономической деятельности региона в Могилевской области.

В результате проведенного исследования разработаны рекомендации по повышению эффективности внешнеэкономической деятельности Могилевской области, в том числе:

1) предложена методика по оценке эффективности внешнеэкономической деятельности районов региона, посредством вычисления интегрального показателя. Преимуществами методики является то, что в вычислении интегрального показателя могут участвовать показатели, имеющие различные единицы измерения,а также удобство отображения получаемых в ходе вычисления результатов. Методика может применятся при принятии решения о поддержке отстающих районов Могилевской области во внешнеэкономической деятельности, т.к. вычисление интегрального показателя не является трудоемким процессом;

2) представлено предложение о формировании и развитии регионального транспортно-логистического центра, который позлит увеличить экспортный потенциал услуг региона. Оказывая транспортные услуги иностранным компаниям, а также осуществляя транзитные грузоперевозки, логистический центр позволит повысить объемы экспорта услуг на 28,26 млн. долл. в общей сложности и коэффициент международной конкурентоспособности Могилевской области в сфере внешней торговли услугами, а также увеличить показатель эластичности внутреннего регионального продукта по экспорту услуг, что, несомненно, положительным образом скажется на экспортном потенциале Могилевской области в целом.

©БНТУ

СТРАТЕГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ РЫНКА IPO В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А. В. АКСЕНЧИК, А. С. КОПАНЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Ф. КАРПОВИЧ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В современном мире вопрос привлечения финансирования для развития и модернизации бизнеса у многих компаний находится на первом месте. Особенно остро эта проблема стоит перед белорусскими предприятиями, для которых финансирование чрезвычайно важно для обновления основных средств, внедрения инноваций, расширения производства и совершенствования экономики страны в целом. На сегодняшний день значительная часть государственных и частных компаний полагается на собственные и заемные средства в виде кредитов или лизинга, в тот момент, когда существует множество более эффективных способов привлечения инвестиционных ресурсов. Одним из таких методов является первичное публичное размещение акций компаниями на фондовых биржах.

Ключевые слова: публичное первичное размещение, капитализация, привлечение финансирования, фондовая биржа, ценные бумаги.

Под IPO понимается процесс, посредством которого компания может выйти на публичный рынок путем продажи своих акций широкой общественности. Это может быть новая, молодая или старая компания, которая решает получить листинг на бирже и, следовательно, становится публичной [1].

Анализ мирового рынка IPO показывает, что на фоне значительного снижения количества проводимых IPO (в 2019 г. снижение на 19 %по сравнению с 2018 г.), объемы привлекаемых с помощью IPO средств находятся на достаточном уровне (в 2019 г. снижение по сравнению с 2018 г. составило всего 4 %), что говорит об эффективности данного способа финансирования деятельности компании. Это также подтверждается тем, что средний размер сделки IPO вырос на 13 % до 76 млн долл. США в 2019 г. [2].

Главная роль в развитии возможностей IPO в Республике Беларусь принадлежит государству. Правовое регулирование осуществляется на основе Закона Республики Беларусь «О рынке ценных бумаг». Функции государственногорегулятора рынка IPO выполняет Министерство финансов Республики Беларусь. Организационное развитие рынка ценных бумаг в целом и IPO в частности на период до 2025 г. определяется подпрограммой 4 «Эффективное функционирование рынка ценных бумаг» Государственной программы «Управление государственными финансами и регулирование финансового рынка». Распорядительное воздействие регламентируется законами, декретами, указами Президента Республики Беларусь, постановлениями Совета министров Республики Беларусь и Министерства финансов Республики Беларусь. На формирование и развитие рынка IPO оказывают воздействие субъекты регионального и национального фондовых рынков, банковские учреждения, частные инвесторы, акционерные общества и т.д.

Привлечение иностранных инвестиций выступает одним из ключевых направлений в стратегии экономического развития Республики Беларусь, а первичное публичное размещение, являясь недостаточно популярным для Беларуси способом финансирования деятельности компаний, несет в себе намного больше преимуществ и возможностей, чем просто привлечение капитала в страну и компании. Активизация деятельности по первичным публичным размещениям белорусских компаний не только привлечет инвестиции, но и поможет повысить производительность труда, создать новые рабочие места в экономике, внедрить современные технологи, ускорить ход приватизации, упростить в будущем доступ к иностранным рынкам капитала и развить внутренний фондовый рынок.

Библиографические ссылки

1. *Карпович, В.Ф.* Перспективы проведения IPO белорусских компаний на российских фондовых биржах / *В.Ф. Карпович, А.В. Аксенчик, А.С. Копанева* // Современная наука: от теории к практике: монография / Под общ. ред. Г. Ю. Гуляева –Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». –2020.

2. *Аксенчик А.В.* Тенденции развития глобального рынка IPO / *А.В. Аксенчик* // Конкурс молодых ученых: сборник статей V Международного научно-исследовательского конкурса. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2020. – С. 21-25.

©БГСХА

АНАЛИЗ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ РОССОНСКОГО РАЙОНА ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ)

М. А. АЛЕКСЕЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. ГАЙДУКОВ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье проведен анализ денежных потоков в сельскохозяйственных организациях отдельного региона Республики Беларусь. На примере организаций АПК Россонского района Витебской области определены закономерности формирования денежных потоков и их эффективности. Боле глубокое исследование движения денежных средств в типичной организации региона позволило определить резервы повышения эффективности денежных потоков.

Ключевые слова: денежный поток, денежные средства, анализ, факторы, резервы.

Процессы, проходящие в белорусской экономике в последние десятилетия, наглядно показывают, что экономическая и социальная стабильность общества зависит от финансовой устойчивости организаций. Одним из важнейших признаков финансовой устойчивости является способность организации генерировать денежные потоки. Наличие денег определяет возможность его выживания и направления дальнейшего развития. В условиях постоянно изменяющейся экономической ситуации (внешней и внутренней) достичь поставленной цели можно, только опираясь на теоретические и методические разработки в области управления денежными потоками, которое включает в себя и их экономический анализ как одну из важнейших функций управления [1, 2].

На начальном этапе исследования проведен анализ денежных потоков в организациях АПК Россонского района Витебской области Республики Беларусь. В целом, по результатам проведенного исследования можно сделать следующие основные выводы:

– в организациях региона в исследуемом периоде наблюдается положительная динамика поступления денежных средств от всех видов деятельности;

– основная доля денежных поступлений за все годы приходится на текущую деятельность и составляет более 95 %;

– сельскохозяйственные организации региона представлены тремя самостоятельными субъектами хозяйствования, наиболее крупным из которых по денежным потокам является КУП «Селявщина» (около 50 % всех денежных поступлений района);

– преобладающая часть денежных поступлений закономерно формируется под воздействием основных факторов производства – земли, труда и капитала. Также выявлено существенное влияние на прирост денежных поступлений от текущей деятельности принадлежности организаций АПК к аграрно-экстенсивному типу районов региона;

– анализ эффективности денежных потоков показал, что в регионе наблюдается положительная тенденция по формированию положительного денежного потока. Тем не менее, это не оказывает основополагающего влияния на рентабельность притока и оттока денежных средств. Более детальный анализ движения денежных средств в типичной организации региона позволили определить резерв повышения эффективности денежных потоков. По расчетам, в КУП «Селявщина» есть возможность увеличения коэффициентов эффективности и ликвидности денежных потоков на 0,82. Это позволит в целом улучшить финансовое состояние организации в перспективе.

Библиографические ссылки

1. *Абрютин, М. С.* Анализ финансово-экономической деятельности предприятия: учеб.-практ. пособие. – М.: ИНФРА – М, 2016. – 117 с.

2. *Лаптик, Г. Н.* Планирование доходов и расходов предприятия / *Г. Н. Лаптик* // Экономика. Финансы. Управление. – 2014. – № 2. – С. 12–14.

3. *Муравьев, А. А.* Актуальные направления повышения эффективности сельского хозяйства региона (на примере Могилевской области / *А. А. Муравьев, В. И. Бельский, А. М. Тетеркина*. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2017. – 157 с.

©МГУ

ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ТЕХНОЛОГИЙ

М. А. АЛЬХИМЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Н. ХОВРАТОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В научной работе выявлена и обоснована сущность международной передачи технологий, ее влияние на темпы научно-технического и социально- экономического развития и роста производственной деятельности

предприятий, представлена авторская модель единого универсального кодифицированного нормативно-правового акта, закрепляющего взаимодействия государств в сфере передачи технологий, а также выявлены принципы развития кадрового потенциала Республики Беларусь как базиса для передовых технических укладов.

Ключевые слова: инновации, интеллектуальная собственность, конкурентоспособность, трансфер технологий, национальная экономика.

Международная передача технологий затрагивает не только интересы сторон договоров, но и важные государственные интересы в экономической сфере. Это оказывает существенное влияние на темпы научно-технического и социально-экономического развития стран мира, во многом предопределяя внешнеэкономические факторы развития и роста производственной деятельности предприятий.

Факторам, которые основаны на международной передаче технологий, необходимо уделять особое внимание, чтобы добиться радикальной перестройки экономики страны на основе последних достижений мировой науки.

Целью исследования было разработка теоретических и практических положений, направленных на выявление особенностей правового регулирования отношений, возникающих в сфере международного трансфера технологий и влияния трансфера технологий на производительность предприятия.

Для достижения цели в процессе исследования были решены следующие задачи: выявление международной передачи технологий как вид внешнеэкономической деятельности; обозначены правовые особенности международной передачи технологий; определено влияние международной передачи технологий на производственную деятельность; дана характеристика проблем защиты технологии как объекта интеллектуальной собственности на примере стран-участниц ЕАЭС.

Обзор научных источников показывает, что работа над проблемами международного трансфера технологий появилась в 90-х годах прошлого века. Стоит отметить, что существующие научные исследования не снижают актуальности выбранной темы. В новых условиях, характеризующихся изменением позиций Республики Беларусь на международной арене, инновационным развитием Беларуси, необходимость комплексного изучения системы правового регулирования вопросов, связанных с международной передачей технологий только возрастает.

Перспективы дальнейшего развития Республики Беларусь и устойчивость формирующегося экономического роста определяются тем, что в ближайшее время Беларусь сможет перейти на путь инновационного развития, который является основой для получения долгосрочных конкурентных преимуществ. Достижение этой цели предполагает разработку инновационной стратегии и политики, в первую очередь на государственном уровне, направленных на проведение структурных институциональных преобразований, в том числе определение характера, выбор форм методов технологического развития, поддержку формирования инновационной инфраструктуры, стимулирование формирования инновационного рынка, обеспечивающего международную передачу технологий.

©ГГТУ

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА НЕФТЕДОБЫЧУ НА ОСНОВЕ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Р. В. АСВИНОВ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Е. А. КОЖЕВНИКОВ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

Т. Г. ФИЛЬЧУК, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В работе выполнен анализ состава издержек, включаемых в себестоимость добываемой нефти, и методических основ их формирования, изыскание путей совершенствования процесса управления издержками в организациях нефтегазодобывающего комплекса. Объект исследования – Нефтегазодобывающее управление «Речицанефть» Республиканского унитарного предприятия «Производственное объединение «Белоруснефть». Предмет исследования – система управления издержками в организациях нефтегазодобывающей отрасли и оценка возможности ее улучшения. Научная новизна и значимость результатов состоит в развитии методических аспектов анализа и прогнозирования производственной себестоимости добычи нефти при внедрении новых технологий и разделении издержек на условно-постоянные и переменные.

Ключевые слова: добыча нефти, себестоимость нефти, нефтегазовые технологии.

Добычу нефти и газа в Республике Беларусь осуществляет нефтегазодобывающее управление «Речицанефть» – ведущее обособленное подразделение государственного предприятия «Белоруснефть». Нефтегазодобывающая отрасль характеризуется тем, что предметом труда является продуктивный пласт (который не является результатом прошлого труда и не имеет стоимости, в связи с чем отсутствуют затраты на сырье, что влияет на структуру, уровень и планирование некоторых технико-

экономических показателей), орудием труда – добывающие и нагнетательные скважины, продуктом труда – добытые нефть и газ. Особенность нефтегазодобывающей промышленности заключается в том, что она создает только готовую продукцию. Здесь нет ни незавершенного производства, ни полуфабрикатов. Также спецификой организации учета затрат является их группировка по элементам: материальные затраты, расходы на оплату труда, отчисления на социальное страхование, амортизация, налог на недра, прочие расходы. В отличие от других организаций здесь выделено 6 элементов затрат, среди которых отдельным элементом является налог на недра. Еще одной особенностью отрасли является большая роль основных фондов, а именно активной их части, представленной главным образом, скважинами.

Ежегодно происходит постоянное увеличение себестоимости добычи нефти и газа. Это связано с тем, что многие месторождения перешли на завершающую стадию разработки, сопровождающуюся значительным увеличением отбора жидкости и объемов работ по сдерживанию темпов снижения добычи нефти.

В работе предложены мероприятия, в т.ч. авторские разработки, по снижению издержек при добыче нефти, которые заключаются в:

- изменении объемов производимой продукции (методика оценки и прогнозирования производственной себестоимости добычи нефти по новой технологии с разделением издержек на условно-постоянные и переменные);
- улучшении использования природных ресурсов (методика оценки экономической эффективности внедрения технологий для повышения качества разработки нефтяных месторождений Республики Беларусь, основанная на примере внедрения технологии повышения нефтеотдачи водогазового воздействия на пласт на Давыдовском нефтяном месторождении);
- совершенствования организации производства (технология эффективной эксплуатации и вовлечением в добычу скважин с наличием в конструкции колонны диаметром 102 мм);
- повышения технического уровня производства (технология добычи нефти инновационным механизированным способом).

©АУПРБ

ГЕНДЕРНОЕ НЕРАВЕНСТВО НА РЫНКЕ ТРУДА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

А. А. АФАНАСЬЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. МОРОЗОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК

В настоящее время достаточно важной и актуальной является проблема гендерного неравенства. Гендерное неравенство – это характеристика социального устройства, согласно которой различные социальные группы, в данном случае – мужчины и женщины, обладают устойчивыми различиями и вытекающими из них неравными возможностями в обществе [1].

Важным пунктом в анализе гендерной дифференциации является исследование индекса гендерного неравенства (на 2019 год Беларусь занимала 27 место) [2], индекса гендерного разрыва (на 2019 год Беларусь занимала 29 место) [3], индекса социальных институтов и гендера (на 2019 год в Беларуси значение равно 20,6 %) [4]. В рамках двух направлений, занятости и предпринимательстве, возникают существенные проблемы, которые нуждаются в эффективных решениях: гендерные стереотипы, объявления о вакансиях, которые содержат дискриминационный подтекст, дискриминационные вопросы в ходе собеседования, неуверенность женщин, которые всерьез задумались об открытии своего бизнеса.

Для решения этих проблем были предложены следующие пути решения:

- отправлять письма от имени известных женщин из разных сфер деятельности, которые могут быть примером для подражания;
- во время найма дать возможность женщинам рассказать письменно о своих ценностях;
- предоставить женщинам информацию о наиболее высокооплачиваемых профессиях, а также демонстрировать кандидатам, сколько есть уже поданных другими людьми заявок на вакансию;
- в качестве основы для популяризации какой-либо сферы деятельности использовать существующие образовательные программы;
- использование аналитической обработки текстов для определения гендерно-дифференцированных и дискриминационных формулировок в объявлениях о приеме на работу (например, использование NLP – NaturalLanguageProcessing). Обеспечить подотчетность через платфор-

мы, а также фиксировать факты дискриминации и обеспечить анонимности женщин, сообщающих о ней и др.

Осуществление данных мер будет содействовать более уверенному продвижению Беларуси по пути устранения гендерного неравенства в трудовой сфере. На основании проведенного исследования заработной платы можно сделать вывод, что наибольшее соотношение заработной платы мужчин и женщин наблюдалось в 2016 году и составляло 78,5 %.

Проанализировав каждую сферу деятельности, установлено, что максимальный разрыв в 2016 году приходился на раздел «информация и связь» (887,1 бел. руб.), минимальный на сферу, связанную с операциями с недвижимым имуществом (16 бел. руб.). В 2017 году минимум приходился на «транспортную деятельность, складирование, почтовую и курьерскую деятельность» (64,9 бел. руб.), а максимум – на «информацию и связь». Таким образом, самая большая разница в заработной плате приходилась на работников, чья деятельность связана со сферой «информация и связь».

Библиографические ссылки

1. Гендерное неравенство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE. - Дата доступа: 15.10.2020.
2. Индекс гендерного неравенства [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://gtmarket.ru/ratings/gender-inequality-index - Дата доступа: 23.09.2020.
3. Индекс гендерного разрыва [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://gtmarket.ru/ratings/global-gender-gap-index - Дата доступа: 23.09.2020.
4. Information about discriminatory social institutions for 180 countries and territories [Electronic resource]: Social Institute and Gender Index. – Mode of access: https://www.genderindex.org/country-profiles//. – Date of access: 27.09.2020.

©БелГУТ

РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В. В. БАЗАКА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. П. ПЕТРОВ-РУДАКОВСКИЙ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Рассмотрены теоретические аспекты функционирования логистической инфраструктуры, приведены результаты оценки существующей транспортно-логистической инфраструктуры Республики Беларусь и разработаны перспективные инфраструктурные проекты с учетом их эффективности.

Ключевые слова: логистическаяи нфраструктура, эффективность, дорожное хозяйство, транспорт, транспортно-логистический центр.

Исследование теоретических подходов формирования логистической инфраструктуры позволило определить ее основные элементы: цель, субъекты, объекты, основные составляющие на всех видах транспорта, дорожное хозяйство, информационно-коммуникационные технологии, научное и кадровое обеспечение. По мнению автора, ключевой особенностью развития логистической инфраструктуры является то, что для Республики Беларусь выгодное географическое и геополитическое положение страны делает ее транзитный потенциал одним из приоритетных направлений экономического развития. При этом оценка ее эффективности должна включать проведениекомплексного исследования развития логистической инфраструктуры Республики Беларусь, включающей разработку системы показателей на основании сформулированных принципов.

При определении основных показателей оценки объекта исследования были приняты следующие принципы: соответствие ключевым аспектам отнесения выделенных элементов к объектам транспортно-логистической системы; возможность количественного определения значений и доступность необходимых сведений (расчет показателей по данным государственной статистической отчетности); отбор наиболее значимых показателей, характеризующих системные проблемы, от которых зависит развитие не отдельных элементов, а транспортно-логистической системы в целом; возможность для сопоставления с международными индексами развития логистики и транспорта.

В рамках проведенного исследования была использована разработанная автором методика, ориентированная на оценку показателей эффективности, позволяющих определить результативность логистической инфраструктуры в Республике Беларусь. Исследование методологических подходов к определению сущности логистической инфраструктуры, проведение ретроспективного анализа создания и ее становления в Республике Беларусь, анализ основных показателей развития позволили сформулировать концептуально значимые выводы.

В результате проведенного анализа было установлено, что на эффективное функционирование инфраструктуры оказывают влияние различные факторы, которые как повышают уровень эффективности

ее функционирования, так и наоборот – снижают. Роль логистики в Республике Беларусь велика, но тенденции резкого увеличения показателей не наблюдается, напротив некоторые из них остаются практически неизменными на протяжении долгого периода времени. Например, высокий уровень развития информационно-коммуникационных технологий достигнут благодаря эффективному использованию имеющихся технологий и повсеместному внедрению цифровизации. А при рассмотрении одного из самых ценных ресурсов любой системы – человеческого, в данной ситуации можно наблюдать тенденцию оттока кадров.

Таким образом, интегрированный подход к решению задачи по улучшению использования логистической системы Республики Беларусь для международных грузовых перевозчиков и иных субъектов логистического рынка требует мероприятий по комплексной оптимизации.

©ПГУ

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ФИНАНСОВО-БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Ю. А. БАШКИРОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. СТРОГАНОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Финансовые технологии за последние годы значительно трансформировали финансовую сферу. Становление цифрового банкинга является ответом на изменение потребностей клиентов. Современным банкам необходимо соответствовать нынешним цифровым ожиданиям клиентов разных поколений и развивать банковские и финансовые услуги с учетом их предпочтений.

Ключевые слова:цифровой банкинг, цифровые технологии, индекс цифровизации банков.

Сегодня мировой банковский сектор находится в самом эпицентре цифровой трансформации и традиционные банки, намеревающиеся быть конкурентоспособными в цифровом будущем, прилагают огромные усилия в поисках новых технологий цифровой трансформации, чтобы стать более динамичными, оперативными и эффективными в удовлетворении потребностей клиентов.

Цифровизация финансово-банковской деятельности представляет собой усовершенствование банковской структуры, продуктов и способов взаимодействия с клиентами с использованием цифровых технологий, ведущая к росту прибыли.

Цифровой банкинг представляет собой реализацию финансовых услуг с помощью мобильных и онлайн-платформ, что совершенствует качество работы банка с клиентом: экономит время и издержки, повышает безопасность личных данных, увеличивает скорость и качество работы сервисов.

Белорусские банки уже сегодня обладают прекрасной возможностью быстро перевести клиентов на современные каналы дистанционного обслуживания. Доля клиентов, регулярно пользующихся дистанционным банковским обслуживанием, в Республике Беларусь стремительно растет. Кроме того, цифровая трансформация дает толчок к развитию портфеля продуктов и снижению кредитных рисков.

Для более конкретного понимания, как белорусские банки реагируют на цифровую эволюцию в Республике Беларусь, автор предлагает ввести понятие индекс цифровизации, оценивающий результаты цифровой трансформации коммерческих банков, и разработать методику оценки уровня цифрового развития банковской сферы.

С целью определения индекса цифровизации банков необходимо проанализировать функциональные возможности коммерческих банков Республики Беларусь, уделяя особое внимание повседневным операциям и возможным сценариям потребительской активности на всех стадиях взаимодействия клиента с банком: от поиска подходящего банка и открытия в нем счета до закрытия счета и прекращения сотрудничества с банком.

Процессцифровизациибанковской деятельности ведет не просто к изменению инструментов, но и меняет весь процесс общения, открывает новые возможности, дает толчок для развития новых продуктов и оптимизации существующих. Наличие каналов дистанционного банковского обслуживания, разрабатываемых и поддерживаемых собственными силами, позволяет банку оперативно реагировать на потребности клиентов и предоставлять более качественный сервис.

Основными инструментами дистанционного банковского обслуживания являются интернет-банк и мобильное приложение. С ростом доступности мобильных устройств в последние несколько лет возросла их значимость в повседневной жизни граждан. Некоторые крупные банки зачастую делают функционал приложения более широким, чем у интернет-банка, что еще раз доказывает более высокую востребованность данного канала при обращении за персональными банковскими услугами.

©ВГТУ

УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ НА ПЕРСОНАЛ ОРГАНИЗАЦИИ

Е. В. БЕКАШЕВА, А. С. ГРАЧЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. АЛЕКСЕЕВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В исследованиирассмотрены теоретические аспекты анализа затрат на персонал на микроуровне, изучен зарубежный опыт, проведен анализ процессов формирования, использования и распределения затрат на персонал, оценка эффективности затрат на персонал Методический подход апробирован на примере ОАО «Витебские ковры» и позволяет выявить направления совершенствования управления затратами на персонал, способствующие росту их эффективности.

Ключевые слова: управление затратами на персонал, структура затрат на персонал, кадровая политика, эффективность затрат на персонал.

Целью работы является разработка направлений повышения эффективности управления затратами на персонал в ОАО «Витебские ковры».

В процессе исследования использовались следующие общенаучные методы познания: системный, анализа и синтеза, сравнительный.

В процессе работы изучены теоретические основы и зарубежный опыт управления затратами на персонал. Для целей анализа эффективности управления затратами на персонал были обоснованы следующие показатели: инвестиционные затраты на персонал, добавленная стоимость, рентабельность персонала, прибыль и производительность труда. Проведены анализ состава и структуры затрат на персонал в ОАО «Витебские ковры», анализ процесса управления затратами на персонал, оценка эффективности их использования.

Разработаны рекомендации по повышению эффективности управления затратами на персонал, включающие предложения: по автоматизации процесса управления затратами на персонал; по повышению производительности труда работников через материальное стимулирование; по увеличению инвестиций в обучение персонала цифровым технологиям.

Проведение обучения сотрудников навыкам цифрового производства в легкой промышленности позволит получить необходимые компетенции при внедрении цифровых технологий. Это способствует сокращению затрат на производство и реализацию продукции по сравнению с базовым вариантом, что обеспечивает эффективность и достижение целевых значений прироста прибыли.

Разработанные теоретико-методические положения являются основой формирования системы управления затратами на персонал, обеспечивающей принятие руководителем экономически обоснованных решений о целесообразности осуществления, направлениях, величине и источниках возмещения затрат на персонал организации в целом, а также в разрезе отдельных групп и категорий работников. Возможность применения предложенных рекомендаций подтверждена актом внедрения в производство и справкой об использовании результатов исследования.

Реализация мероприятий приведет к росту выручки и валовой прибыли; увеличению производительности труда на 0,18 тыс. руб., рентабельности использования персонала на 38,4 % и рентабельность затрат на персонал на 1,8 п.п.

Приведенный в работе расчетно-аналитический материал, а также методы исследования могут быть использованы для принятия решений по вопросам управления затратами на персонал в организациях Республики Беларусь.

Библиографические ссылки

1. *Алексеева, Е.А.* Анализ затрат на персонал в легкой и текстильной промышленности Республики Беларусь / *Е.А. Алексеева* // Вестник Витебского государственного технологического университета. ─ 2018. ─ № 2(35). ─ С. 112-122. DOI:10.24411/2079-7958-2018-13512.
2. *Як Фитц-енц*. Рентабельность инвестиций в персонал. Измерение экономической ценности персонала. – М.: Вершина, 2006. – 320 с.

©ГГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АНАЛИЗА ЛИКВИДНОСТИ И ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

И. А. БЕЛИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. ПУГАЧЕВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Рассматриваются результаты исследования по совершенствованию анализа ликвидности и платежеспособности предприятий, включающие: анализ зарубежного опыта применения экономико-

математических моделей для оценки платежеспособности и диагностики банкротства организации; оценку ликвидности и платежеспособности предприятияна основе анализа структуры ликвидности баланса и динамики коэффициентов ликвидности по общепринятой методике; разработку предложений по применению экономико-математических моделей в анализе ликвидности и платежеспособности предприятия и оценке адекватности полученных результатов.

Ключевые слова: платежеспособность, ликвидность, коэффициенты ликвидности, экономико-математические модели.

Платежеспособность и финансовая устойчивость являются важнейшими характеристиками финансово-экономической деятельности организации в условиях рыночной экономики. Своевременный анализ и оценка платежеспособности организации помогает уменьшить внутренние расходы организации, обеспечить гибкость в принятии управленческих решений.

Существует значительное разнообразие как в самом определении платежеспособности и ликвидности, так и в названиях и расчете коэффициентов платежеспособности и других финансовых коэффициентов. Наиболее часто рассчитываемыми коэффициентами ликвидности являются определение текущей, срочной и абсолютной ликвидности, обеспеченности собственными оборотными средствами, обеспеченности финансовых обязательств активами, финансовой независимости, финансовоголевериджа и другие.

Однако применение многих современных моделей финансового анализа для белорусских предприятий затруднено из-за наличия следующих обстоятельств: различий статистической выборки предприятий при формировании моделей; различий в учете отдельных показателей; отсутствии в моделяхучета влияния инфляции на показатели, что является актуальным для национальной экономики Беларуси; различий в балансовой и рыночной стоимости активов [1].Основными проблемами применения экономико-математических моделей являются устаревание использованных данных для этих моделей, отсутствие среди них какой-либо наиболее эффективной (универсальной) и практическая невозможность их применения для отражения реального состояния белорусских предприятий. Например, по модели Альтмана несостоятельные организации, имеющие высокий уровень показателя отношения собственного капитала к заемному, получают очень высокую оценку, что не соответствует действительности в экономике Беларуси. В связи с несовершенством действующей методики переоценки основных средств, когда старым изношенным основным средствам придается такое же значение, как и новым, необоснованно увеличивается доля собственного капитала за счет добавочного капитала. Поэтому модели, в которых присутствует данный показатель, могут исказить реальную картину финансового состояния организации. Поскольку в настоящее время существует потребность в разработке эффективной модели оценки платежеспособности и возможного банкротства предприятия, то разработаны предложения посовершенствованию методики оценки платежеспособности и вероятности банкротства организации на основе использования экономико-математической модели и оценке ее адекватности.

Библиографическиессылки

1. *Belik I., Pugacheva O.* Modern approaches to the analysis of solvency and the assessment of the probability of bankruptcy in the Republic of Belarus: state and prospects // International Symposium Experience. Knowledge. Contemporary Challenges «Innovative economic-social Approaches in the Knowledge Society», December 12th-13th, 2019.– Editura«ARTIFEX»Bucureşti. – 836 p. (P. 232-244).

©БГСХА

ФИНАНСИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ И ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ В КОММУНАЛЬНОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ УНИТАРНОМ ПРЕДПРИЯТИИ «ПРОГРЕСС-АГРО» СВЕТЛОГОРСКОГО РАЙОНА ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

В. М. БОЛОТЬКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. А. ЗАСЕМЧУК, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье рассмотрены причины финансирования инвестиций в основной капитал предприятия и пути его совершенствования.

Ключевые слова: инвестиции, основной капитал, финансирование.

Главным средством производства в сельском хозяйстве является земля, обработка которой требует наличия комбайнов, тракторов, навесных орудий. Для отрасли животноводства и сельскохозяйственной переработки сырья также необходимы техника и помещения. Организация может развиваться

как экстенсивным, так и интенсивным путями. Интенсивный путь предполагает непрерывное обновление основных средств [1].

Сельскохозяйственным организациям для осуществления инвестиций требуются финансовые ресурсы. Финансовые ресурсы – это совокупность всех денежных средств, которые имеются в распоряжении государства, предприятий, организаций, учреждений для формирования необходимых активов в целях осуществления всех видов деятельности как за счет доходов, накоплений и капитала, так и за счет различных поступлений, которые в свою очередь могут быть как внутренними, так и внешними [2]. Одной из важнейших составляющих стратегии любого экономического субъекта, в том числе и предприятий агропромышленного комплекса, является определение эффективной формы финансирования его инвестиционной деятельности. От того, насколько правильно будет выбрана схема финансирования, зависит не только финансовая реализуемость проекта и уровень кредитного риска, но и успех или «неуспех» проекта и реализующих его инвесторов в целом.

Наиболее значимым собственным источником финансирования является прибыль, формирование которой тесно связано с состоянием производственно-технической базы, требующей обновления у большинства предприятий АПК. Недостаточность собственных источников для эффективного развития предопределяет необходимость использования внешних финансовых ресурсов: заемных и привлеченных. В структуре источников финансирования инвестиций в основной капитал в Республике Беларусь преобладают собственные средства, причем, их доля увеличилась с 39,8 в 2016 году до 42,2 в 2020 году. Из этого следует, что предприятия стали более эффективно использовать свои финансовые ресурсы и направляют их в те области хозяйственной деятельности, которые приносят наибольшую прибыль.

Бюджетные средства в источниках финансирования инвестиций в основной капитал по Республике Беларусь за период с 2016 года по 2020 год снизились с 17,1 % до 11,8 % [3].

Можно сказать, что инвестиции в основной капитал являются обязательным условием развития сельского хозяйства. Повышение доли источников не государственного характера даст возможности предприятиям не только приобрести финансовую самостоятельность, но и повысить эффективность инвестирования в основные средства.

Библиографические ссылки

1. *Старкова,* О. Инвестиции в основной капитал в сельском хозяйстве / *О. Старкова* // Аэкономика: экономика и сельское хозяйство, 2017, № 3(15) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://aeconomy.ru/science/economy/investitsii-v-osnovnoy-kapital-v-se/. – Дата доступа: 12.05.2021.
2. Финансовые ресурсы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Финансовые_ресурсы. – Дата доступа: 12.05.2021.
3. Национальный интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]/ Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: http://www. belstat.gov.by. – Дата доступа: 09.07.2018.

©БелГУТ

ИНСТИТУТ МЕР НЕТАРИФНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВНЕШНЕТОРГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРАКТИКА ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Н. И. БУКАВНЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. МОРОЗОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе проведена апробация функционального метода комплексной оценки эффективности применения мер нетарифного регулирования в Республике Беларусь, выявлены проблемы системы мер нетарифного регулирования в ЕАЭС и в Республике Беларусь, предложены направления совершенствования данной системы мер.

Ключевые слова: нетарифное регулирование, внешнеторговая деятельность.

Нетарифное регулирование охватывает широкий спектр разнообразных мер, которые одновременно выступают как средства административного, технического, финансового, кредитно-денежного, экологического регулирования, и выполняет функции защиты национального рынка, предотвращения исчерпания невосполнимых природных ресурсов и чувствительных товаров, экономической поддержки отечественных товаропроизводителей, налаживания импортозамещающего производства, защиты граждан, животных, растений, морали, правопорядка, культурных ценностей. Институт мер нетарифного регулирования в ЕАЭС включает пять единых мер в виде количественных и иных запретов и ограничений экономического характера, которые установлены международными договорами между государствами-членами Союза. Субъектами института нетарифных мер регулирования на уровне ЕАЭС является ЕЭК, на национальном уровне – Президент и Правительство страны-

участницы. Объекты нетарифного регулирования представлены на наднациональном и национальном уровнях.

Расчет индекса частоты применения нетарифных мер регулирования показывает, что практически половина рынка в ЕАЭС и в Республике Беларусь находится под воздействием данных мер. Апробация функциональной методики оценки эффективности применения мер нетарифного регулирования в Республике Беларусь в составе ЕАЭС показала, что в настоящее время меры нетарифного регулирования оказались эффективны при их использовании в целях предотвращения дефицита товаров на внутреннем рынке во время пандемии коронавирусной инфекции, а также для обеспечения продовольственной безопасности, налаживания импортозамещающего производства и предотвращения исчерпания «чувствительных» товаров. Нетарифные меры регулирования оказались неэффективными при их использовании для экономической поддержки отечественного цементного производства и регулирования уровня конкуренции в данной отрасли.

Для развития института мер нетарифного регулирования в ЕАЭС необходимо создать гармонизированную правовую базу, продолжать работу по централизации и расширению полномочий наднациональных органов ЕАЭС. Основными направлениями совершенствования системы мер нетарифного регулирования в Республике Беларусь являются: 1. создание подсистемы электронного лицензирования в области нетарифного регулирования, которая будет доступна субъектам ВЭД, таможенным и иным контролирующим органам, а также лицензирующим органам; 2. разработка профилей автоматического выпуска товаров, к которым применены запреты и ограничения, используя при этом существующие информационные технологии: систему управления рисками, подсистему электронного лицензирования в области нетарифного регулирования, систему электронного декларирования, систему электронного навигационного пломбирования транспортных средств международной перевозки.

©БГУ

ФОНДОВЫЙ РЫНОК КАК ИНСТРУМЕНТ КОРПОРАТИВНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ: МИРОВОЙ ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Р. А. ВОЛОДЬКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Ф. МАЛАШЕНКОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

По мере расширения корпорации растет и ее капитал, однако в жизненном цикле компании наступает определенный момент, когда происходит нехватка собственных источников финансирования. Тогда, исходя из мировой практики, корпорация принимает решение об использовании фондового рынка, в качестве инструмента корпоративного финансирования. Однако, неразвитость фондового рынка в Республики Беларусь и другие особенности белорусской экономики вызывают у отечественных компаний определенные трудности в сфере корпоративного финансирования. Целью работы является анализ мирового опыта и фондового рынка Республики Беларусь в области корпоративного финансирования.

Ключевые слова: фондовый рынок, рынок ценных бумаг, корпоративное финансирование, ценные бумаги, капитал.

За последнее время наблюдалось значительное увеличение числа международных сделок на фондовых рынках в области корпоративного финансирования. Ситуация на мировых фондовых рынках во многом зависит от экономического роста в странах. На сегодняшний день самые высокие темпы роста показывают развивающиеся страны, и данная тенденция сохранится в будущем. Однако, очевидно, что требуется формирование крупного капитала и создания необходимой нормативно-правовой базы.

В краткосрочной и среднесрочной перспективе с учетом процессов глобализации и интернационализации корпорации будут продолжать наращивать объемы использования рынка ценных бумаг по всему миру. В основном они будут концентрироваться в трех международных финансовых центрах – Нью-Йорке, Лондоне и Гонконге.

Белорусские компании при привлечении финансовых ресурсов предпочитают банковские кредиты. В основном это связано с институциональными ограничениями для использования инструментов рынка ценных бумаг, сложной бюрократической системой Белорусской валютно-фондовой биржи и сосредоточением сбережений в форме банковских депозитов. Также специфика банковского сектора Республики Беларусь заключается в том, что банки выступают основными игроками на фондовом рынке. Банки исполняют роль эмитентов или держателей 52,9 % облигаций, обращающихся на Белорусской валютно-фондовой бирже.

Исходя из представленных факторов, ограничивающих использование рынка ценных бумаг Республики Беларусь, требуется предпринять ряд мер, направленных на совершенствование фондового рынка в области корпоративного финансирования:

1. Создание национальной системы внебиржевой торговли.
2. Проведение грамотной приватизации и развитие инвестиционных фондов [1].
3. Популяризация инвестирования в фондовый рынок среди населения.

Таким образом, предложенные меры по совершенствованию фондового рынка будут способствовать развитию корпоративного финансирования с помощью инструментов рынка ценных бумаг Республики Беларусь. Однако требуется принятие мер для всестороннего улучшения фондового рынка. Они должны включать принятие нормативно-правовых документов, трансформацию системы налогообложение, оптимизацию роли государства и снятие институциональных барьеров. Внедрение всех вышеперечисленных прогрессивных мер может стать толчком для долгосрочного развития фондового рыка Республики Беларусь.

Библиографические ссылки

1. Потенциал и направления развития финансовых рынков в Беларуси [Электронный ресурс] / *Д. Крук, А. Циуля* // Банкаўскі веснік. – 2020. – № 3 (680).

©ПГУ

СУЩНОСТЬ, СОСТАВ, УЧЕТ И АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНЕТАРНЫХ АКТИВОВ

И. В. ГАЙСЕНОК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. И. САПЕГО, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Монетарные активы занимают значительную долю в активе бухгалтерского баланса. В сущности монетарных активов заключена проблематика их оценки и отражения в учете. В статье рассмотрены наиболее значимые вопросы монетарных активов для целей бухгалтерского учета.

Ключевые слова: монетарные активы, электронные денежные средства.

1. Введение

Основным и необходимым условием устойчивого развития и стабильного функционирования организации является ее платежеспособность. В настоящей статье предлагается рассмотреть понятие «монетарных активов». В современной рыночной экономике монетарные активы играют важнуюроль в работе экономического механизма, для его улучшения стоит разобраться какой следует принимать понятие к монетарным активам.

2. Основная часть

Термин «монетарные активы», используются для описания определенных обменных операций в отношении только трех видов активов (нематериальные активы, основные средства, инвестиционное имущество). В данных операциях организация приобретает эти три вида активов в обмен на активы (монетарные или немонетарные) [1].

Отнесение того или иного актива к монетарным иногда может быть достаточно условным, субъективным [2].

Исходя из изученного материала существующих определений, выдвинутых различными авторами, представим, на наш взгляд, наиболее полное определение.

Монетарные активы- активы, имеющие фиксированную денежную ценность и не зависящую от изменения цен.

Важной предпосылкой организации бухгалтерского учета является научно обоснованная классификация, которая базируется на нормативных правовых актах.

Автором было предложено вести учет электронных денежных средств. Для этого предлагается к счету 55 «Специальные счета в банке» открыть дополнительный субсчет под названием «Специальный счет для расчетов электронными деньгами». При этом наличие и движение иностранной валюты нужно учитывать обособленно.

3. Заключение

В результате проведенного исследованияпредложено авторское определение «монетарных активов» ипредложен учет электронных денежных средств.

Библиографические ссылки

1. Финансовый словарь.
2. Научный журнал «Международный бухгалтерский учет». 2018.

©БРУ

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ЗАТРАТАМИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Е. П. ГАЛАЙДА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. В. НАРКЕВИЧ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена вопросам развития аналитической практики управления производственными затратами на базе системного подхода. Рассматривается системный подход к проектированию и развитию информационно-аналитической платформы на основе метода маржинального анализа производственных затрат с применением классических технологий обработки информации, содержащей знания о сущностях параметров, их взаимосвязи, оказывающих влияние на результаты деятельности организации и обеспечивающих инновационное управление.

Ключевые слова: управление затратами, системный подход, информационно-аналитическая среда, инновационно-инвестиционный проект.

Управление затратами как подсистема системы управления строительной организацией рассматривается в исследовании как умение экономить ресурсы организации и максимизировать отдачу от них. Важным этапом построения эффективной системы управления затратами строительной организации является системный анализ производственных затрат и построение действенной информационно-аналитической среды принятия управленческих решений. Системный подход предусматривает изучение процедур управления производственными затратами как сложной, целостной, многоаспектной и многоуровневой экономической системы. Введение системного подхода к управлению производственнымизатратми ответственности в строительных организациях обеспечат повышение размера получаемой прибыли, эффективности строительно-монтажных работ.

Предмет исследования – экономические отношения в системе управления производственными затратами ОАО «Могилевтехмонтаж».

Цель научного исследования – разработка и экономическое обоснование системного и комплексного подхода снижения производственных затрат на базе формата сформированной информационно–аналитической среды управления.

В соответствии с поставленной целью сформирована информационно-аналитическая среда управления затратами по направлениям: ретроспективный и перспективный анализ производственных затрат и их взаимосвязи с финансовыми показателями деятельности строительной организации; анализ изменений показателей производственных затрат в динамике и факторов их определяющих; решение мнокритериальных задач с использованием метода анализа иерархий; анализ инновационно-инвестиционных проектов по объектам; анализ бюджета производственных затрат (себестоимости по видам продукции) и анализ отклонений; перспективный анализ производственных затрат по результатам внедрения инновационно-инвестиционных проектов, анализ уровня безубыточности и запаса финансовой прочности.

По результатам исследования разработана система управления производственными затратами строительной организации, позволившая выявить инновационно-инвестиционный вектор реализации резервов снижения производственных затрат и повысить эффективность функционирования экономической системы. Новизной данного исследования выступает усовершенствованный процесс принятия управленческих решений, базирующийся на логике аналитических процедур и необходимости инновационного вектора развития в системе интенсификации производства, бережливого производства. Строительной организации в рамках инновационной деятельности рекомендовано разработать мероприятия по снижению переменных и постоянных расходов, в частности ресурсоемкости производства (трудоемкости, материалоемкости, фондоемкости, энергоемкости). В соответствии с произведенными расчетами резервами снижения общей материалоемкости являются рациональное использование материальных ресурсов, в большей мере сырья и материалов, энергоресурсов, работ и услуг производственного характера, выполненных сторонними организациями.

©БГСХА

ФОРМИРОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ КПУП «БРЕСТОВИЦКАЯ СЕЛЬХОЗТЕХНИКА» ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ИМИ

Ю. А. ГАЛКИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. ВОЛКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье выделены направления совершенствования управления денежными потоками на основании проведенного анализа планирования, формирования и контроля потоков денежных средств в КПУП «Берестовицкая сельхозтехника» Гродненской области.

Ключевые слова: денежные средства, денежные притоки, денежные оттоки, управление денежными потоками.

Важным условием деятельности организации является наличие эффективного механизма управления денежными потоками, обеспечивающего формирование оперативной информации о поступлениях и выплатах денежных средств, повышение платежной дисциплины, ускорение оборачиваемости денежных средств. Денежные потоки являются основными показателями, характеризующими эффект инвестиций в виде возвращаемых инвестору денежных средств. Денежные потоки – это движение денежных средств, характеризующееся постоянным оборотом, от рационализации которого во многом зависит эффективность деятельности хозяйственного субъекта [2, 3].

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

В КПУП «Берестовицкая сельхозтехника» в анализируемом периоде общий план по денежным потокам не выполняется. Оперативное финансовое планирование охватывает весь денежный оборот, это позволяет регулировать поступление денег, их направление, лучше маневрировать средствами для выполнения намеченных мероприятий, своевременных расчетов и выполнение финансовых обязательств.

Значительная часть денежных средств по текущей деятельности (96,71 %) поступила от покупателей продукции, товаров, заказчиков, работ, услуг.

Эффективность использования денежных средств характеризуется системой экономических показателей, одним из которых является соотношение размещения их в сфере производства и сфере обращения.

Одним из путей повышения финансовой устойчивости КПУП «Берестовицкая сельхозтехника» должно стать как можно большее снижение доли обязательств организации. Для этого необходимо искать резервы денежных средств, которые можно было бы направить на погашение кредиторской задолженности организации.

Мы рассмотрели практическую реализацию факторинга для КПУП «Берестовицкая сельхозтехника» и выяснили, что использование операций факторинга позволяет в кратчайшие сроки вернуть большую сумму средств, чем эти деньги стоили бы через 6 месяцев.

Библиографические ссылки

1. *Лукасевич, И. Я.* Управление денежными потоками / *И. Я. Лукасевич*. – М.: ИНФРА, 2017. – 184 с.
2. *Пузанкевич, О. А.* Управление финансовыми потоками организации / *О. А. Пузанкевич* // Вестник Белорусского государственного экономического университета. – 2017. – № 4. – С. 67–72.
3. Финансы организаций (предприятий): учебник / *К. В. Екимова, Т. В. Шубина*. – Москва: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2018. – 424 с.

©БГУ

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ МАСШТАБОВ ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКИ

Я. В. ГАМЗА, М. КУРБАНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. П. КУНЦЕВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье рассмотрены методы оценки масштабов теневой экономики, предложены меры по совершенствованию системы национальных счетов в странах СНГ и Республике Беларусь.

Ключевые слова: теневая экономика, ненаблюдаемая экономика, система национальных счетов, методы оценки теневой экономики, оценка объемов теневого сектора.

Неучтенность неофициального сектора находит свое отражение в области методов, которые пытаются учесть размеры и динамику теневой экономики. Со временем ученые разработали несколько методов для этой цели, но все они имеют серьезные недостатки, которые в принципе делают невозможной точную оценку неформальной экономики. Малоизученный характер теневой экономики при-

влекает многих ученых к этой области исследований, и поэтому возрастает количества монографий и статей на эту тему.

В этом контексте целью данного исследования является анализ теневой деятельности в Республике Беларусь и совершенствование методологии статистической оценки в странах СНГ.

В системе национальных счетов Республики Беларусь ненаблюдаемая экономика учитывается в части скрытой и неформальной экономики. Расчет объемов незаконной экономической деятельности не осуществляется, так как оценка, произведенная на основе данных Министерства внутренних дел Республики Беларусь и экспертных предположений, показывает незначительный объем такой деятельности. Вместе с тем, незаконную деятельность в объем ВВП включили большинство стран, внедривших СНС-2008.

Хотя вопрос о теневой экономике исследуется уже давно, дискуссия о «подходящей» методологии оценки ее масштабов еще не завершена. Наиболее широко используются три различные категории методов измерения:

1) прямые методы на микроуровне, которые направлены на определение размера теневой экономики в определенный момент времени. Примером может служить метод опроса;

2) косвенные методы, которые используют макроэкономические показатели для опосредования развития теневой экономики с течением времени;

3) модельный подход, основанный на модели множественных индикаторов, множественных причин (MIMIC).

Перечисленные методы дают неидентичную оценку теневой экономики, как правило, прямые методы - заниженную, а косвенные методы, методы скрытых переменных, мягкого моделирования, структурный метод - завышенную. Таким образом, совершенствование методологических подходов к оценке теневой экономики может осуществляться по следующим направлениям:

1. Определение приоритетных направлений анализа, базирующихся на совершенствовании методологии получения статистических данных для оценки теневой и неформальной экономики в счетах производства и формирования доходов, составленных по отдельным отраслям в разрезе отдельных секторов и отраслей экономики и регионов страны.

2. Совершенствование информационной базы, используемой для анализа и оценки теневой экономики. В этой связи следует отметить необходимость более полного изучения современных характерных типов современных организаций путем уточнения методологических подходов к сбору информации, учета типов и размеров организаций, повышения уровня достоверности и полноты данных.

3. Внедрение наиболее эффективных методов расчета. В настоящее время предложены различные методологические подходы к оценке размеров теневой экономики. В связи с этим наиболее эффективным является сочетание различных методов. Для повышения достоверности результатов оценки теневой деятельности целесообразно также проводить альтернативные расчеты одного и того же показателя на основе различных допущений, источников информации и методики расчета. Таким образом, объективная оценка масштабов теневой экономики в современных условиях возможна при комплексном использовании различных групп методов и последующем сравнении полученных результатов.

Каждый из методов имеет свои достоинства и недостатки, свои области применения. В зависимости от экономической ситуации в стране необходимо выбрать наиболее подходящее сочетание методов регулирования теневой экономики. Эти методы должны способствовать улучшению микро- и макроэкономических показателей, а также увеличению государственных доходов за счет перераспределения средств из теневого сектора экономики в официальный.

Совершенствование СНС в странах СНГ, в том числе и Беларуси, должно осуществляться по приоритетным направлениям, такими как, повышение качества финансовых услуг, учет ненаблюдаемой экономики, инфраструктура национальных счетов и др. Большинство стран СНГ уже разработали свои национальные планы по модернизации системы статистики и национальных счетов. Одной из важных задач заключительного этапа дальнейшего развития СНС является разработка и совершенствование методов проектирования отдельных счетов и всей системы, методов расчета показателей, дальнейшее улучшение информационной базы СНС и учета ненаблюдаемой экономики.

©ПГУ

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Д. Д. ГЛУШАНИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. И. ГАЛЕШОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК

В статье выявлены особенности и проблемы социального предпринимательства в Республике Беларусь на основе авторского исследования. Предложены направления поддержки социального предпринимательства в национальной экономике.

Ключевые слова: социальное предпринимательство, инновации, социальные предприятия.

Решение социальных проблем государства гарантирует его политическую стабильность и экономическую эффективность. Данное направление динамично развивается во многих странах мира, что обусловлено возникновением все новых социальных проблем на фоне проявлений глобального экономического кризиса. Роль социального предпринимательства в экономике заключается в повышении общей экономической эффективности за счет введения в экономический оборот тех ресурсов и механизмов, которые ранее в таком качестве не использовались.

С целью выявить особенности образа социального предпринимательства в Республике Беларусь, авторами было проведено исследование методом стандартизированного анкетного опроса. Из полученных результатов следует, что 53,3 % респондентов впервые познакомились с понятием «социальное предпринимательство» в процессе заполнения анкеты, 86 % респондентов не используют данный термин в своей речи, лишь 10 % респондентов из всей выборки знают предприятия, деятельность которых направлена на решение социальных проблем. На вопрос «Встречали ли Вы в продаже товары или услуги социальных предпринимателей?» всего 11,1 % участников ответили утвердительно. В результате был сделан вывод о невысокой популярности данного направления в нашей стране.

Сложившаяся ситуация обусловлена рядом причин:

1) отсутствием в Республике Беларусь законодательных и нормативных актов, определяющих особые условия деятельности социальных предприятий, что затрудняет их конкуренцию с традиционным бизнесом;

2) отсутствием микрофинансирования и субсидий, необходимых для развития социальных предприятий;

3) выбором потребителями продукции без учета статуса организации-производителя, из-за чего, товары социальных предприятий не выделяются на фоне остальных.

Возможными направлениями повышения активизации социального предпринимательства могут стать:

1) создание системы государственной поддержки социального предпринимательства, способствующей дальнейшему развитию данной сферы в интересах национальной экономики;

2) разработка нормативного документа, направленного на поддержку сферы социального предпринимательства, – Закона Республики Беларусь «О поддержке социального предпринимательства»;

3) установление оптимальных и для социальных предпринимателей, и для бюджета страны налоговых ставок, позволяющих стимулировать рост их деятельности.

Таким образом, население Беларуси пока не имеет устойчивого представления и мнения в вопросах социального предпринимательства. Для улучшения сложившейся ситуации необходимо широко размещать информацию о товарах и услугах социальных предпринимателей в торговых сетях, информационных и торговых интернет-ресурсах, с обязательной маркировкой товаров и услуг как социально-предпринимательских. Основным направлением повышения интереса к данной сфере деятельности является создание системы государственной поддержки социального предпринимательства.

©БТЭУ

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОЦЕНКИ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Д. М. ГЛУШЕНЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Г. ТОЛКАЧЕВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье обоснованаметодика оценки платежеспособности организации, как одного из ключевых признаков устойчивого финансового состоянияорганизации.Даны предложения по использованию коэффициентов достаточности высоколиквидных активов, покрытия просроченных обязательств

высоколиквидными активами и периода погашения краткосрочных обязательств для оценки способности организации рассчитаться по обязательствам, а также обеспечить покрытие разрыва в оттоке и притоке денежных средств за счет имеющихся остатков денежных средств и их эквивалентов.

Ключевые слова: финансовое состояние, платежеспособность, высоколиквидные активы, показатели.

Отечественное законодательство для оценки платежеспособности предлагает использовать коэффициенты абсолютной и текущей ликвидности, обеспеченности собственными оборотными средствами и обеспеченности обязательств активами. При этом по данным показателям утверждены нормативные значения, которые учитывают отраслевые особенности основного вида экономической деятельности и формирования имущественного комплекса субъекта хозяйствования, что позволяет оценить его способность выполнять данные нормативы, однозначно трактовать результаты анализа и ускорить диагностику платежеспособности.

Предлагаем для оценки платежеспособности организации рассчитывать следующие показатели:

коэффициент достаточности высоколиквидных активов (отношение суммы высоколиквидных активов к чистому ожидаемому оттоку денежных средств в течение ближайших 30 дней), который характеризует способность организации обеспечить запас высоколиквидных активов на уровне, достаточном для своевременного и полного выполнения обязательств, в ближайшие 30 дней (норматив не менее 1). При этом чистый отток денежных средств определяется как разность между планируемыми платежами и поступлениями денежных средств и их эквивалентов в ближайшие 30 дней;

коэффициент покрытия просроченных обязательств высоколиквидными активами (отношение остатков высоколиквидных активов к просроченной задолженности). Характеризует долю просроченных обязательств, которая может быть погашена за счет высоколиквидных активов на отчетную дату (норматив не менее 1);

период погашения краткосрочных обязательств (отношение суммы краткосрочных обязательств к среднемесячной выручке от реализации продукции, товаров, работ, услуг) и характеризует время (в месяцах) возможного погашения организацией текущей задолженности за счет выручки (норматив не более 6 месяцев).

Целесообразность введения данных показателей связана с тем, что они позволяют оценить способность организации рассчитаться по просроченным обязательствам, а также обеспечить покрытие разрыва в оттоке и притоке денежных средств за счет имеющихся остатков денежных средств и их эквивалентов. В отличие от коэффициентов, утвержденных законодательно и характеризующих теоретическую способность субъекта хозяйствования рассчитаться по своим долговым обязательствам в случае продажи активов, предлагаемые показатели раскрывают реальные возможности должника обеспечить погашение задолженности за счет имеющихся средств платежа и поступлений от продажи продукции и товаров.

©БрГТУ

РАЗВИТИЕ ЗЕЛЕНОЙ И ЦИФРОВОЙ ЛОГИСТИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

А. А. ГОНЧАРОВА, Ю. А. КАЛИНОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Л. ШИШКО, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Целью данной работы является анализ состояния «зеленой» и цифровой логистики в Республике Беларусь и в мире, исследование и прогнозирование ее развития, формирование направлений для повышения развитости «зеленой» и цифровой логистики в Республике Беларусь. Задачей данной работы является предоставление информации о состоянии окружающей среды, о влиянии экономики и логистики на нее.

Ключевые слова: логистика, экология, цифровизация.

Актуальность цифровой и «зеленой» логистики обуславливается возросшей за последние годы обеспокоенности в отношении влияния человеческой деятельности на окружающую среду, в результате чего текущие логистические практики будут неэффективны в долгосрочной перспективе. Логистика является довольно молодой, развивающейся и динамичной концепцией, поэтому применение новейших методов в данной отрасли может стать значительным преимуществом компании на международном рынке. Цифровизация в секторе логистики стала одной из важнейших возможностей для повышения эффективности, новых бизнес-моделей, улучшения качества обслуживания клиентов и устойчивости. Один из самых ярких трендов отечественной логистики – **переход от отдельных решений к платформенным**. Явным примером платформенного решения стал сервис по поиску и подбору грузоперевозчиков (аналог Uber для грузового транспорта) и организации мультимодальных перевозок [1]. Для перевозчиков платформа – инструмент по оптимизации маршрутов и ускорению доставки. Платформа нужна и для технической реализации безбарьерного транзитного перемещения

грузов. В более глобальном плане – концепция физического интернета, элементами которой являются электронный документооборот, электронные пломбы. В тренде **– решения, направленные на ускорение поставки**, одну из ключевых задач торговой розницы. Современный этап развития цифровой экономики Республики Беларусь характеризуется переходом к экономике знаний посредством масштабного, полноформатного внедрения цифровых технологий, образующих технико-технологическое ядро будущей белорусской интеллектуальной экономики. В связи с этим теоретическое осмысление и изучение цифровой трансформации различных отраслей экономики и общественной деятельности, в том числе цифровой трансформации промышленных предприятий, является относительно новой и сложной научной проблемой, требующей системного исследования. Целями цифровой трансформации промышленного предприятия может быть выход на новый уровень конкурентоспособности, оперативность выполнения индивидуального промышленного заказа в рамках поточного производства, адаптивность производства, стимулирование инвестиционной привлекательности и т. д. К основным принципам «зеленой» экономики относятся справедливость и объективность, как в рамках одного поколения, так и между поколениями, согласованность с принципами устойчивого развития, превентивный подход к социальным воздействиям и воздействиям на окружающую среду, оценка природного и социального капитала [2]. Анализируя экологический сектор можно прийти к выводу, что в Беларуси, как и во всем мире, устойчиво растет интерес к внедрению «зеленых» и цифровых технологий. А значит, что нужно более подробно изучать и в дальнейшем развивать этот вид логистики.

Библиографические ссылки

1. Цифровизация – главный тренд логистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.retail.ru/articles/tsifrovizatsiya-glavnyy-trend-logistiki/. – Дата доступа: 25.05.2021.
2. Логистика Беларуси. [Электронный ресурс.] – Режим доступа: https://www.eneca.by/ru_logistika_belaruss0/. – Дата доступа: 25.05.2021.

©БГУ

ИНФЛЯЦИОННОЕ ТАРГЕТИРОВАНИЕ В ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКЕ

М. С. ГРИЦ, Н. А. ПАВЛОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. П. КУНЦЕВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье рассмотрены факторы, способствующие переходу к реализации режима инфляционного таргетирования в денежно-кредитной политике, проводимой Национальным банком Республики Беларусь.

Ключевые слова: инфляционное таргетирование, инфляция, денежно-кредитная политика.

Белорусский опыт таргетирования в денежно-кредитной политике можно разделить на два этапа. Начальный период (1992–2000 гг.) отмечался тем, что в момент становления белорусского государства, денежно-кредитная система страны переживала свои худшие времена. В 1992 году одной из главных задач, поставленных перед Национальным Банком, было восстановление покупательной способности денег и взятие под контроль инфляционных процессов. Также в этом периоде Национальный банк Беларуси в значительной мере не имел самостоятельности в своих решениях. Современный период становления (2001 – н.в.) отличается тем, что на этом этапе происходит развитие институциональных механизмов реализации целей и задач монетарной политики, а также выдвижение на первый план непосредственно ценовой и финансовой стабильности.

На начальном этапе Национальный банк применял режим множественности целей, без четкого определения основного ориентира. Режим таргетирования валютного курса применялся с 2000 по 2014 год, в 2015 был осуществлен переход на режим монетарного таргетирования. Для воплощения в жизнь режима инфляционного таргетирования в Беларуси необходимо реализовать ряд факторов:

- в обществе и органах власти, принимающих решение, необходим консенсус насчет того, что низкая инфляция - приоритет государственной политики;
- деятельность Национального банка Республики Беларусь должна вызывать доверие;
- процентный канал является основным инструментом денежных властей при использовании режима инфляционного таргетирования, поэтому импульсы из Национального банка в экономику и наоборот должны хорошо передаваться;
- Национальный банк в своих решениях должен исходить из прогнозных оценок инфляции, полученных из математических моделей;
- создание эффективно функционирующего финансового рынка для формирования новых неинфляционных источников экономического роста в Республике Беларусь. Необходимо будет разра-

ботать и принять стратегию развития финансового рынка. Это позволит Национальному банку расширить возможности по рефинансированию банков, создаст инструменты хеджирования рисков и тем самым поможет абсорбировать возможные негативные шоки от изменения процентной ставки, валютного курса.

Таким образом, можно сделать вывод, что для перехода к режиму инфляционного таргетирования необходимо следующее: изменения в законодательстве, внедрение рыночных механизмов в экономику, повышение эффективности трансмиссионного канала, повышение транспарентности проводимой денежно-кредитной политики.

©ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА КРЕАТИВНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

А. Н. ГУРКО, В. В. СОЛОВЬЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. А. ЯШЕВА, ДОКТОР ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье рассмотрены теоретические основы креативного предпринимательства в Республике Беларусь в контексте цифровизации экономики; проведен анализ инновационного и креативного предпринимательства в Беларуси; разработана методика оценки потенциала и объемов креативного предпринимательства; обоснованы направления развития креативного предпринимательства в Республике Беларусь на основе использования ресурса цифровых технологий.

Ключевые слова: креативность, креативная экономика, креативное предпринимательство, инновационное предпринимательство, цифровизация экономики.

В условиях глобальных вызовов предпринимательство должно объединить усилия с государством и общественными организациями в формировании активной антикризисной стратегии и создании благоприятной предпринимательской среды в стране для обеспечения быстрого выхода из кризиса, вызванного пандемией коронавируса.

Цель работы – разработать теоретическо-методические аспекты креативного предпринимательства и практические механизмы развития креативного предпринимательства в Республике Беларусь в контексте цифровизации экономики.

Креативное предпринимательство – это предпринимательская деятельность в области производства и коммерциализации творчества, идей, знаний, информации, которая осуществляется в видах экономической деятельности, создающих креативные продукты. Отличительные характеристики креативного предпринимательства: получение прибыли на основе разработки и продажи креативных идей, инновационной продукции и услуг; осуществление деятельности в сфере креативной экономики; креативность, оригинальность, эксклюзивность, индивидуальность.

Анализ развития инновационного предпринимательства в Республике Беларусь показал: низкую долю инновационных предприятий и негативную тенденцию ее снижения; низкий уровень инновационной активности предпринимательства; негативную тенденцию снижения удельного веса отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции. Анализ потенциала креативного предпринимательства в Беларуси позволил выявить следующие тренды развития экономики и общества: развитие ИКТ и цифровизации общества; развитие сетевых форм взаимоотношений между субъектами; рост эмоционального фактора взаимодействия с потребителем через творчество и креатив; «демократизация» знаний благодаря Интернету.

Разработан методический подход к оценке объемов и потенциала креативного предпринимательства в Республике Беларусь на основе показателя: «доля креативного сектора», которая рассчитывается, как отношение количества организаций МСП по креативным видам деятельности (ед.) к общему количеству субъектов МСП (ед.), выраженное в процентах.

Направления развития инновационного и креативного предпринимательства в Республике Беларусь: создание инфраструктуры поддержки для инновационных предпринимателей на базе цифровых платформ; развитие сетевого сотрудничества между субъектами инновационной деятельности посредством создания инновационных и креативных кластеров; внедрение инновационных методов финансирования креативного предпринимательства (краудфандинг, краудинвестинг, развитие грантовой поддержки сферы культуры и искусства, программы финансирования творческой экономики).

©ВГТУ

ТРАНСФОРМАЦИЯ РЫНКА ТРУДА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ (РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ)

Е. В. ГУТОРОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. ВАНКЕВИЧ, ДОКТОР ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье описываются концептуальные основы цифровизации экономики, в том числе система показателей, характеризующих уровень происходящих изменений. Определены направления трансформации рынка труда под влиянием цифровизации. Обоснована необходимость усовершенствования инструментов регулирования регионального рынка труда, предложены соответствующие рекомендации.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые компетенции, дистанционная занятость, онлайн-обучение, мобильность.

1. Концептуальные основы цифровизации экономики

Цифровизация как сочетание сложных процессов, происходящих в экономике и основанных на качественно новых информационно-коммуникативных технологиях, является предметом многочисленных обсуждений и споров относительно ее влияния на экономическое развитие страны и регионов. Это, в свою очередь, объясняет наличие множества подходов к трактовке данной категории.

Наиболее широко раскрывается сущность данного явления в рамках подхода, основанного на понимании цифровизации экономики как перехода общественных процессов в цифровую среду. Изучение и сравнительный анализ преимуществ и недостатков различных толкований цифровизации экономики позволило предложить следующее определение данного понятия: система взаимосвязей всех субъектов социально-экономических отношений, основанная на применении современных цифровых технологий, в том числе коммуникативных, и образующая цифровое пространство, подкрепленное соответствующей инфраструктурой. Актуальность изучения вопроса цифровой трансформации экономики в качестве импульса для инновационного развития и повышения их конкурентоспособности подтверждается наличием множества программ и инициатив, основанных на управленческой концепции «Индустрия 4.0»: Industrie 4.0 Oesterreich (Австрия); IPAR4.0 National Technology Initiative (Венгрия); Industria Conectada 4.0 (Испания); Industria 4.0; Fabbrica Intelligente (Италия); Initiative and Platform Industry 4.0 (Польша).

Определенное представление об уровне цифровизации экономики страны может быть получено на основании результатов оценок, предусмотренных международными рейтингами цифровизации, среди которых можно выделить: Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (IDI), Индекс развития электронного правительства (EGDI), Индекс электронного участия (EPART), Индекс глобального подключения (GCI), Глобальный индекс инноваций (GII). Республика Беларусь активно включилась в систему представленных международных рейтинговых оценок и показывает на протяжении 2016-2019 гг. неплохие результаты, подтвержденные довольно высокими позициями и положительной динамикой по каждой из них. Отдельные авторы [1] на основании разработанного ими Индекса развития цифровой экономики (ИРЦЭ), предполагающего распределение государств по четырем направлениям (высокоразвитые, прогрессирующие, умеренно развитые, недостаточно развитые) относят нашу страну наряду с Латвией, Литвой, Эстонией, Германией, Чехией к прогрессирующему блоку. Следует отметить, что проследить уровень цифровых преобразований на рынке труда на основании существующих индексов цифровизации не представляется возможным в связи с отсутствием показателя, комплексно отражающего тенденции в сфере трудовых отношений. Однако, определенное представление об уровне образования, уровне компьютерной грамотности, формировании цифровых навыков и спросе на них можно получить посредством применения следующих международных рейтинговых оценок (EGDI, IDI, GCI).

Изучение динамики комплекса показателей развития цифровой экономики, разработанного Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь [2], за период с 2010 по 2018 год позволило сделать определенные выводы. Так, активное распространение Интернет-технологий подтверждается положительной динамикой по следующим показателям: численность пользователей, имеющих беспроводной широкополосный доступ в сеть (увеличение в 3 раза); удельный вес пользователей с ежедневным доступом в Интернет (рост с 26,4 % до 62,4 %); удельный вес юридических лиц, использующих Интернет-технологии для осуществления своей деятельности, составил 96,7 %; доля товарооборота Интернет-магазинов в общем розничном товарообороте (рост на 2,7 п.п.); удельный вес административных процедур, осуществляемых государственными органами в отношении юридических и физических лиц (в 2018 году достиг 16,8 %); численность работников сферы информационно-коммуникационных технологий (рост более чем на 9 %) [2]. Следует отметить наличие некоторых затруднений при качественной

и количественной оценке развития рынка труда в условиях цифровизации экономики, связанных с отсутствием необходимой информацией. Это обосновывает необходимость дополнения данных официальной статистики показателями, характеризующими цифровую трансформацию спроса и предложения на рынке труда.

2. Направления влияния цифровизации на рынок труда

Проведенное исследование зарубежного опыта оценки уровня цифровизации трудовых отношений позволило выявить основные направления изменений на рынке труда, происходящих под влиянием современных технологий.

Так, спрос на рабочую силу характеризуется исчезновением одних и появлением других профессий, что приводит к значительным переменам в организации трудовой деятельности, в особенностях рабочих мест, в выполняемых функциях и наборе востребованных навыков. К последним относят цифровые и некогнитивные компетенции [3, с. 30–31]. Причем в странах Европейского союза созданы условия для поддержания согласованности по вопросу определения и конкретизации цифровых навыков, выраженные, прежде всего, в широком применении на всей рассматриваемой территории Рамки цифровых компетенций (табл. 1).

***Таблица 1*. Рамка цифровой компетенции для граждан (DigComp 2.1)**

Цифровые компетенции	Описание
Информационная грамотность и работа с данными	Навыки поиска и получения доступа к данным, информации и контенту в цифровой среде и ориентация в них. Создание и обновление личных методов поиска
Коммуникация и сотрудничество	Взаимодействие посредством различных цифровых технологий и понимание подходящих средств цифровой коммуникации для определенного контекста
Создание цифрового контента	Создание и редактирование цифрового контента в разных форматах, самовыражение при помощи цифровых средств
Безопасность	Защита устройств и цифрового контента, понимание рисков и угроз, существующих в цифровой среде. Знание мер по обеспечению безопасности, уделение должного внимания вопросам надежности и конфиденциальности
Решение проблем	Выявление технических проблем при работе с устройствами и использовании цифровой среды и их решение (от устранения неисправностей до решения более сложных проблем)

Источник: [4, с. 118]

Кроме того, определен круг организаций, ответственных за распространение таких навыков среди населения (Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Всемирный банк и др.)

Под влиянием цифровизации существенно изменяется и предложение рабочей силы. Прежде всего, наблюдается повышение мобильности работника и трансформация ее сущности (теперь это не обязательно физическое перемещение) в результате частичного перевода взаимоотношений субъектов рынка труда в цифровую среду. Расширение возможности взаимодействия работодателей и реальных (потенциальных) работников в удаленном режиме посредством использования информационно-коммуникационных технологий объясняет распространение дистанционных форм занятости (около 3 % от общей занятости в странах Европейского союза в 2018 году) [5], среди которых можно выделить: фриланс как разновидность платформенного труда; дистанционную работу; вынужденную дистанционную работу в условиях пандемии.

Отношения, связанные с последними двумя формами, регулируются нормами трудового законодательства, в то время, как деятельность, осуществляемая посредством использования интернет-платформ – нормами гражданского права.

3. Динамика рынка труда Витебского региона

С целью определения региональных особенностей цифровой трансформации рынка труда в качестве эмпирической основы проведенного исследования были приняты данные официальной статистики по Витебской области. Обработка и анализ этих данных посредством использования традиционной методики позволили выявить изменения: демографических особенностей рынка труда региона, состава и структуры трудовых ресурсов, структуры занятого населения и т.д. Среди основных тенденций следует выделить:

- снижение численности населения и численности трудовых ресурсов региона на 4 % и 9,81 % соответственно;
- изменение состава и структуры трудовых ресурсов;
- преобладание среди занятых граждан населения женского пола (более 50 %);
- снижение численности занятого населения, наибольший удельный вес которого приходится на обрабатывающую промышленность (10,89 %), сельское, лесное и рыбное хозяйство (6,86 %);
- увеличение удельного веса граждан, работающих за границей до 2 % от трудоспособного населения региона;
- снижение уровня занятости при одновременном снижении уровня безработицы (на 4,13 п. п. и 0,39 п. п. соответственно);
- значительное снижение численности обратившихся граждан по вопросу трудоустройства в органы по труду, занятости и социальной защите (более чем на 40 %).

Определено, что использование исключительно данных, предоставляемых Национальным статистическим комитетом, а также Комитетом по труду, занятости и социальной защите населения Витебского областного исполнительного комитета, не дает возможности комплексной оценки уровня цифровой трансформации рынка труда региона.

4. Инструменты регулирования регионального рынка труда в условиях цифровизации экономики

Одним из дополнительных источников получения информации о рынке труда Витебской области были определены онлайн-порталы по трудоустройству. Для обоснования данного решения была проведена сравнительная оценка вакансий и резюме, размещенных в Общереспубликанском банке вакансий [6] и на одном из негосударственных интернет-порталов [7]. Выявлены расхождения по уровню оплаты труда, по уровню образования, а также по сферам деятельности. Отмечено наличие существенных отличий в категориях формы для размещения вакансий и резюме, в связи с чем обработка и сравнение информации из таких источников затруднена. Утверждение единого образца формы для размещения вакансий и резюме способствует формированию Информационно-аналитической системы рынка труда, как «единой скоординированной системы анализа и прогнозирования рынка труда и будущих навыков, которая включает все уровни экономической системы, разрабатывает кратко-, средне- и долгосрочные прогнозы рынка труда, рабочих мест, будущих навыков и компетенций, использует и комбинирует различные методы анализа и прогнозирования рынка труда и системы образования, формирует разнообразные продукты для различных групп пользователей» [8, с. 82]. При этом, категории единого образца формы для размещения вакансий и резюме должны быть приведены в соответствие с ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности», ОКРБ 014-2017 «Занятия», ОКРБ 011-2009 «Специальности и классификации», а также с классификаторами ISCO-08, ESCO. ISCO-08 (Международная стандартная классификация профессий) предполагает группировку и подробное описание всех профессий по основным 10 направлениям, в то время, как ESCO (Европейская многоязычная классификация навыков, компетенций, квалификаций и профессий) имеет в основе 4 основных модуля: профессии; знания, навыки и компетенции; установки и ценности; языковые навыки.

Одной из тенденций последнего времени можно назвать, с одной стороны, повышение проблемы значимости социальной ответственности работодателей перед работниками, в особенности, при применении дистанционных режимов работы. С другой – укрепления налоговой дисциплины граждан, осуществляющих деятельность в качестве фрилансеров, как формы проявления социально-ответственного поведения по отношению к обществу в целом. Согласно нормам гражданского и налогового права Республики Беларусь деятельность в качестве фрилансера может осуществляться с регистрацией в качестве индивидуального предпринимателя (юридического лица) либо без таковой на основе гражданско-правового договора (договора-подряда, например). Однако среди причин, препятствующих легализации такой деятельности можно выделить сложности, связанные с: выбором

системы налогообложения, предоставлением отчетности в соответствующие государственные органы, с обязательным условием расчетов исключительно в безналичной форме (в некоторых случаях, например, при регистрации в качестве юридического лица) и др. Дополнение Гражданского кодекса четким определением фриланса и Налогового кодекса особым режимом налогообложения позволит устранить часть факторов, сопутствующих уклонению от официального оформления деятельности платформенного работника.

Как отмечалось ранее, цифровая трансформация трудовой сферы характеризуется, в то числе, принципиальными изменениями характеристик рабочего места и форм организации труда. Так, применение дистанционных форм организации труда по оценкам зарубежных исследователей [9] способствует снижению фактического уровня безработицы более чем на 3 %. Расширение использования цифровых технологий дает возможность перевода части рабочих мест в дистанционный режим (перевод порядка 10 % рабочих мест в такой режим приведет к снижению уровня фактической безработицы с 4,8 % [2] до 4,66 %). Расчет экономического эффекта представлен в табл. 2.

***Таблица 2*. Расчет эффекта от перевода 10 % рабочих мест в дистанционный режим**

Показатели	Расчеты по данным Национального статистического комитета	В результате применения предложенной рекомендации
Фактическая безработица, %	4,8	4,66
Фрикционная безработица, %	1,91	1,91
Структурная безработица, %	1,91	1,91
Естественная безработица, %	3,82	3,82
Разница между фактической и естественной безработицей, процентных пункта	0,98	0,86
Фактический ВВП, млн. руб.	122 319, 7	122 319, 7
Отставание фактического ВВП от потенциального, % (стр. 5 х 2)	1,96	1,72
Отставание фактического ВВП от потенциального, млн. руб.	2 446,39	2103,89
Экономический эффект, млн. руб.	2446,39 – 2103,89 = 342,5	

Источник: [10, с. 43]

Социальный эффект от применения предложенной рекомендации состоит в повышении деловой активности населения за счет отдельных категорий граждан: лиц с ограниченными возможностями и (или) имеющих малолетних детей и (или) требующих особого внимания и ухода членов семьи.

Таким образом, цифровизация экономики вызывает необходимость усовершенствования инструментов регулирования регионального рынка труда посредством:

- дополнения оценки данных официальной статистики анализом данных интернет-порталов для трудоустройства;
- формирования информационно-аналитической системы рынка труда;
- повышение социально-ответственного поведения платформенных работников по отношению к государству.

Библиографические ссылки

1. *Головенчик, Г. Г.* Цифровизация белорусской экономики в современных условиях глобализации: монография / *Г. Г. Головенчик*. – Минск : Изд. центр БГУ, 2019. – 257 с
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_14277/. – Дата доступа: 20.11.2019.
3. The changing nature of work and skills in the digital age. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2019 [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/changing-nature-work-and-skills-digital-age/. – Дата доступа: 12.12.2019.
4. *Гуторова, Е. В.* Цифровые навыки и компетенции: опыт стран ЕС/ *Е. В. Гуторова* // Материалы докладов Международной научно-практической конференции «Социально-экономическое развитие организаций и регионов в условиях цифровизации экономики». – Витебск: ВГТУ, 2020. – С. 116 – 121.
5. Eurostat [Электронный ресурс]/ Eurostat. – Режим доступа: https://ec.europa.eu/. -Дата доступа :28.12.2019.
6. Общереспубликанский банк вакансий [Электронный ресурс] / Государственная служба занятости Республики Беларусь. – Режим доступа: http://gsz.gov.by/ru//. – Дата доступа: 30.05.2020.

7. Работа в Витебской области [Электронный ресурс] / – Режим доступа: http://trudbox.by/vt/. – Дата доступа: 11.05.2020.
8. *Ванкевич, Е.В.* Информационно-аналитическая система рынка труда и прогнозирования потребности в кадрах: содержание и направления формирования в Республике Беларусь // *Е.В. Ванкевич, Э. Каштел-Бранко* // Белорусский экономический журнал. – 2017. – № 2. – С. 73-92.
9. Study to gather evidence on the working conditions of platform workers. Final Report [Электронный ресурс] / European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions//. – Режим доступа: https://www.eurofound.europa.eu/data/platform-economy/records/study-to-gather-evidence-on-the-working-conditions-of-platform-workers/ – Дата доступа: 28.01.2020.
10. *Гуторова, Е. В.* Использование виртуальной мобильности рабочей силы как резерва повышения деловой активности населения посредством использования дистанционного режима труда: на примере Республики Беларусь / *Е. В. Гуторова*// Сборник научных статей по итогам работы круглого стола с международным участием «Мир в эпоху глобализации экономики и правовой сферы: роль биотехнологий и цифровых технологий». – Москва: ООО «Конверт», 2021. – С. 42 – 45.

©БГЭУ

НЕОБАНКИНГ: СУЩНОСТЬ, МОДЕЛИ, ТЕХНОЛОГИИ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

К. Д. ДАВЫДЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – К. А. ЗАБРОДСКАЯ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В процессе научного исследования получили развитие теоретические аспекты и разработка методических положений оценки состояния необанкинга для определения приоритетных направлений их развития в банковской сфере.

Ключевые слова: цифровой банкинг, цифровой банк, необанк, необанкинг, инновации, безналичные расчеты, цифровые технологии, анализ, тенденции, перспективы развития.

Объектом исследования являются необанки. Цель работы – развитие теоретических аспектов и разработка методических положений оценки состояния необанков с целью определения приоритетных направлений развития необанкинга в условиях цифровой экономики.

В процессе исследования по теме научной работы были получены следующие результаты.

Изучены теоретические аспекты цифрового банкинга (необанкинга), раскрыта социально-экономическая сущность и основные понятия цифрового банка: даны авторские определения понятиям «необанк» и «необанкинг», выявлены модели и стадии его развития, рассмотрены внедряемые финансовые технологии и применяемые инструменты и средства платежа[1]. Исследован российский и зарубежный опыт развития необанков. Предложена авторская система показателей для оценки конкурентоспособности необанков, по которой проведен сравнительный анализ российских и зарубежных необанков [2].

Полученные результаты позволяют определить актуальные направления развития технологий необанкинга, обосновать необходимость изучения передового опыта построения необанков, определить лучшую модель развития необанкинга для ее применения в Республике Беларусьдля 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.

Научная значимость результатов исследования состоит в развитии теоретических и методических положений оценки и анализа состояния развития необанков.

Практическая и социально-экономическая значимость 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 необанка на национальном и мировом уровнях;

б) в практической деятельности банков при планировании ключевых показателей развития;

в) при выборе клиентами наилучших продуктов и услуг цифровых банков Беларуси;

г) при подготовке высококвалифицированных специалистов в финансовой и банковской сферах.

Библиографические ссылки

1. *Давыденко, К.Д.* Необанкинг: анализ передового опыта и перспективные направления развития в Республике Беларусь / *К.Д. Давыденко* // Национальная экономика Республики Беларусь: проблемы и перспективы развития: Материалы XIII международной научно-практической конференции студентов, Минск, 15−16 апреля 2020 г. − Минск: БГЭУ, 2020 – С. 66-67.
2. *Забродская, К.А.* Необанкинг как современное направление цифровой трансформации банковских услуг / *К.А. Забродская, К.Д. Давыденко* // Развитие бизнеса и финансового рынка в условиях цифровизации экономики: материалы Международной научно-практической конференции, ноябрь 2019 г., Волгоград / Волгоградский филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»; Под общ. ред. А.Н. Бурова. – Волгоград: Сфера, 2020. – 48-51 с.

©ПГУ

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫМИ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА ОСНОВЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛИНГА

А. В. ДОМКИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. Ж. БАНЗЕКУЛИВАХО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье приведены результаты анализа системы управления международными цепями поставок продукции одного из крупных предприятий нефтехимической отрасли Республики Беларусь; выявлены проблемы, препятствующие функционированию системы логистического контроллинга для обеспечения конкурентного преимущества предприятия на международном рынке и предложены пути их решения.

Ключевые слова: логистический контроллинг; цепь поставок; информационное обеспечение; управление предприятием; показатель эффективности.

Недостаточное теоретическое изучение контроллинга как экономическая категория и отсутствие четкого механизма внедрения системы мероприятий, связанных с контроллингом в практической деятельностиприменительно к логистике, обосновывают необходимость выработки методики стратегического управления цепями поставок на основе логистического контроллинга с целью повышения эффективности деятельности субъектов хозяйствования.

Под логистическим контроллингом следует понимать упорядоченный и непрерывный процесс обработки данных о логистической системе для выявления отклонений между плановыми и фактическими значениями показателей материального потока, а также анализ этих отклонений для выявления причин их появления и принятия соответствующих управленческих решений [1, с. 43].

Исследования проводились на основе международных цепей поставок продукции одного из крупных предприятий нефтехимической отрасли Республики Беларусь с целью совершенствования системы управления международными цепями поставок продукции данного предприятия на основе логистического контроллинга.

Результаты анализа выявили такие проблемы, как отсутствие на предприятии отдельного структурного подразделения контроллинга, отсутствие нормативных значений по ключевым показателям эффективности работы персонала, отсутствие соответствующего эффективного программного обеспечения. Для решения данных проблем предлагается совершенствовать информационное и документационное обеспечение, организационную структуру управления и внедрить систему управления эффективностью работы персонала.

Необходимость внедрения на предприятие новой информационной системы объясняется необходимостью синхронизации и интегрирования движения информационных потоков с материальными и финансовыми потоками, что требует логистического контроллинга.

Правильно построенная организационная структура позволяет предприятию эффективно руководить всеми подразделениями, а также определять финансовые результаты его деятельности с целью снижения затрат и увеличения эффективности егофункционирования.

Внедрение на предприятие системы управления эффективностью работы персонала будет осуществляться через ключевые показатели, на основе которых можно будет определять, на сколькоэффективно работает персонал для обеспечения рентабельности.

Предложенные пути решения проблем гарантируют стратегическое управление международными цепями поставок продукции предприятия, благодаря эффективно функционирующей системе логистического контроллинга, способствующей обеспечению ощутимого конкурентного преимущества на международных рынках.

Библиографические ссылки

1. *Левкин, Г.Г.* Контроллинг логистических систем: учеб.пособие для вузов / *Г.Г. Левкин, Н.Б. Куршакова*. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 167 с.

©АУПРБ

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ЭКОНОМИКУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В. В. ДОРОХ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. Ф. РУТКО, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Актуальность исследования обусловлена необходимостью выработки мер по осуществлению комплексной политики Республики Беларусь в области привлечения иностранных инвестиций с учетом страновых

особенностей и использованием мирового опыта. Проведенное исследование позволило разработать рекомендации по улучшению инвестиционной ситуации в Республике Беларусь.

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционный климат, инвестиционная привлекательность, инвестиционная политика, инвестор.

Стимулирование притока прямых иностранных инвестиций в Республику Беларусь предполагается на основе использования, в первую очередь, косвенных механизмов, которые регулируют общеэкономические и институциональные условия и имеют опосредованное влияние на привлечение ПИИ, так как активное использование государством прямых механизмов стимулирования ПИИ (льгот и преференций) значительно снижает макроэкономическую эффективность привлечения инвестиций. Наиболее важными косвенными механизмами привлечения ПИИ выступают:

– усиление степени защиты прав собственности инвесторов, в частности, введение в национальное законодательство стабилизационной оговорки для защиты инвестора от принятия в будущем законодательных актов, ухудшающих его положение [1]. При этом данная оговорка должна распространяться на весь срок реализации инвестиционного проекта, а не на ограниченный промежуток времени, так как каждый проект имеет свой срок окупаемости;

– совершенствование национальной системы учета и отчетности путем постепенного перехода на международные стандарты финансовой отчетности. Проведенный сравнительный анализ показал, что концептуальные основы МСФО и национальных стандартов бухгалтерского учета в целом схожи [2]. Тем не менее, между ними существует ряд немаловажных отличий, таких как несоблюдение принципа преобладания сущности над формой, формальный подход белорусских организаций к формированию резерва по сомнительной дебиторской задолженности, а также неприменение в белорусской учетной практике оценок по справедливой и дисконтированной стоимости;

– совершенствование условий осуществления международной торговли, в том числе за счет упрощения процедурных требований в отношении экспорта и импорта в виде сокращения количества документов на их оформление, снижения временных затрат и расходов на прохождение официальных процедур по экспорту и импорту;

– упрощение системы налогообложения, в том числе за счет расширения сферы применения электронных сервисов, направленных на снижение временных затрат на определение налоговых обязательств и формирование налоговых деклараций. Следует на постоянной основе реализовать систему проведения анкетирования налогоплательщиков, которое будет направлено на выявление резервов по снижению временных затрат на исчисление и уплату налогов и обязательных платежей.

Реализация разработанных рекомендаций будет содействовать повышению экономической безопасности, росту конкурентоспособности республики в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Библиографические ссылки

1. *Антонович, А.* Топ-5 рисков для инвесторов в Беларуси [Электронный ресурс] / *А. Антонович, В. Протаскин*. – 2017. – Режим доступа: http://belbusinessportal.by/business/investor/1558--5-.html. – Дата доступа: 25.02.2021
2. *Бабук, А.И.* Консалтинг и программные решения в области финансов / *А.И. Бабук*. – М. : Акцент-Консалт, 2018. – 215 с.

©БГАТУ

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ ЗА СЧЕТ СНИЖЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ПРИМЕСЕЙ В МАСЛАХ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ВИТЕБСКИЙ МЭЗ»

В. В. ДРОБЫШ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. А. СЫРОКВАШ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В данной статье раскрываются возможности снижения примесей в маслах благодаря использования инновационной технологии очистки резервуаров от остатков продукта, что позволит увеличить качество выпускаемого продукта.

Ключевые слова: прибыль, примеси, очистка резервуаров, реагент.

Для производства качественного растительного масла необходимо использовать все возможности способы для полной и своевременной очистки резервуаров, что позволяет при хранении или транспортировки нового продукта снизить в нем количество примесей, тем самым повысив качество продукции. Техническое решение этой проблемы универсальный мобильный паро-промывочный комплекс для очистки внутренних поверхностей от остатков растительных масел в замкнутом технологическом цикле с повторным использованием технологической оборотной воды с добавлением реагента. Преимущества использования:малые сроки очистки;экологически безопасная очистка;возможность использования резервуаров для различных видов масел;возможность очистки как

стационарных резервуаров, так и транспортных цистерн.Уникальность данного метода в высокой рентабельности, основанной на сокращении энергозатрат, в 2 раза увеличивается количество промываемых резервуаров, за счет сокращения времени отмывки, отсутствии очистных сооружений.Разница в затратах на промывку одной цистерны значительно отличаются, так при традиционном способе затраты составляют 77,6 руб., во многом это связано с большими энергозатратами, а при использовании реагента затраты составляют 42,65 руб., что свидетельствует о большой экономичности данного способа. Общие затраты на помывку одного резервуара составят 42,65 руб.

Стоимость универсальный мобильный паро-промывочный комплекс для очистки внутренних поверхностей от остатков растительных масел в замкнутом технологическом цикле с повторным использованием технологической оборотной воды с добавлением реагента 1000 тыс. руб. Спрогнозированный объем обработанных цистерн на 2020 год составил 730 шт. Годовая дополнительная экономия составит:255,14 тыс. руб.[1].

Дополнительная прибыль от реализации более качественного масла составит:277,6 тыс. руб.

Общий экономический эффект от ввода нового способа очистки составит 532,74 тыс. руб., который был сформирован за счет дополнительной прибыли от реализации более качественной продукции и дополнительной годовой экономии.

Статический срок окупаемости составит:1,88 года.

Предприятие получит чистый дисконтированный доход в результате реализации проекта в размере 1842,17 тыс. руб., а капитальные затраты на реализацию проекта внедрения универсального мобильного паро-промывочного комплекса для очистки внутренних поверхностей от остатков растительных масел в замкнутом технологическом цикле с повторным использованием технологической оборотной воды с добавлением реагента в ОАО «Витебский МЭЗ» окупятся в течение двух лет.

Библиографические ссылки

1. ОАО «Витебский маслоэкстракционный завод» официальный сайт [Электронный ресурс]. – Минск, 2019. – Режим доступа: http://vitmez.com/– Дата доступа: 09.04.2020.

©ПГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ПРОДУКЦИИ ОАО «ВЕРХНЕДВИНСКИЙ МАСЛОСЫРЗАВОД» НА ВНЕШНЕМ РЫНКЕ

В. С. ДУБЕЙКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. Ж. БАНЗЕКУЛИВАХО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена системе управления реализацией продукции;выявлены определенные недостатки и узкие места, препятствующие эффективному управлению реализацией продукции предприятия на внешнем рынке; предложены мероприятия по повышению эффективности управления реализацией продукции предприятия на внешнем рынке с учетом современных тенденций развития логистики и управления цепями поставок для наращивания экспорта и расширения географии поставок.

Ключевые слова: служба логистики, программный продукт, электронная торговая площадка, экспорт.

На современном этапе развития рыночной экономики, эффективное управление реализацией продукции становится залогом успешного решения проблемы продвижения готовой продукции на рынок, а с точки зрения хозяйственного механизма – важным звеном в системе осуществления связей между товаропроизводителем и потребителем.

Объектом исследования в данной статьи является распределительная деятельность ОАО «Верхнедвинский маслосырзавод», а предметом исследования – система управления реализацией продукции ОАО «Верхнедвинский маслосырзавод» на внешнем рынке.

В результате анализа системы управления реализацией продукции ОАО «Верхнедвинский маслосырзавод» выявлены проблемы, препятствующие эффективному функционированию данного важнейшего направления деятельности предприятия и предложены мероприятия для их устранения и наращиванияэкспорта с применением современных методов и принципов логистики.

Проблему отсутствия на предприятии системы управления логистикой предлагается решить за счет создание службы логистики, которая представляет собой совокупность структурных подразделений и взаимосвязей между ними, таким образом, чтобы достичь поставленной цели – расширение внешнего рынка и наращивание объемов экспорта.

Совершенствование программного обеспечения предприятиябудет достигаться за счет внедрения новой конфигурации «1С: Предприятие 8.0 Управление торговлей» [1], что позволит в значительной мере повысить уровень организации деятельности по поиску и привлечению новых клиентов, как на

внутреннем, так и на внешнем рынках, что поспособствует наращиванию экспорта и приведет к улучшению финансового состояния предприятия.

На базе имеющегося недостаточно развитого сайта предлагается создать электронную торговую площадку, за счет которой предприятие сможет рассчитывать на наращивание объемов экспорта и расширение географии поставок своей продукции на внешний рынок, именно благодаря ее узнаваемости через сеть Интернет путем созданного Web-сервера [2].

Наращивание объемов экспорта является основным мероприятием, которое будет происходить за счет поиска новых оптовых посредников в странах, с которыми предприятие сотрудничает уже давно, но не поставляет туда должного количества продукции.

Предложенные мероприятия призваны способствовать повышению эффективности функционирования предприятия, ориентировать его деятельность на наращивание объемов экспорта своей продукции. Успешное их внедрениеприведет к расширению географии экспорта, улучшению финансового положения предприятия и пополнению валютного резерва нашей страны.

Библиографические ссылки

1. «1С: Предприятие 8.0. Управление торговлей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.bytechs.by/services/1c-upravlenie-informatsionnymi-tekhnologiyami-predpriyatiya/. – Дата доступа: 02.02.2021.
2. Электронная торговая площадка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://fogsoft.ru/press_center.– Дата доступа: 02.02.2021.

©АУПРБ

РОЛЬ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ В РАЗВИТИИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Д. С. ЕФИМЧЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. М. ВОРОНИН, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Исследование проводилось с целью изучить банковскую систему Республики Беларусь и ее роль в инвестиционной деятельностистраны, рассмотреть особенности и перспективы развития инвестиционной деятельности банковской системы.

Ключевые слова: коммерческий банк, инвестиционная деятельность, инвестиционная политика.

Любой коммерческий банк сознательно или стихийно осуществляет ту или иную инвестиционную политику.

В целом, под инвестиционной политикой понимается система мер, направленных на установление структуры и масштабов инвестиций, направлений их использования и источников получения в сферах и отраслях экономики.

Глобальной целью политики банка можно считать максимизацию прибыли от размещаемых активов. Что касается инвестиционной деятельности, то следует выделить систему подцелей инвестиционной политики, которые реализует банк: стабильность получения доходов на протяжении продолжительного времени; использование льгот, связанных с выплатой доходов по определенным видам ценных бумаг; минимизация рисков, связанных с инвестициями; страхование инвестиций путем включения в инвестиционный портфель различных видов ценных бумаг. Кроме того, инвестиционная деятельность банка должна удовлетворять потребности клиентов в различных формах инвестиций, обеспечивать конкурентоспособность банка и иметь социальную направленность, т.е. поддерживать его имидж как социально значимого элемента.

В сложившихся в экономике Республики Беларусь условиях мерами, направленными на поддержание кредитно-инвестиционной функции коммерческих банков, объективно должны являться:

- стимулирование капитализации банков;
- консолидация банковского сектора (в том числе за счет повышения требований к минимальному размеру капитала банков);
- расширение базы пассивов банков за счет аккумулирования источников внутреннего рынка [1, с. 67].

К основным проблемам осуществления инвестиционной деятельности банками относятся непрозрачность правовых основ, обеспечивающих защиту долгосрочных капиталовложений; высокая капиталоемкость и длительные сроки окупаемости инфраструктурных проектов. Не предусмотрены налоговые льготы для инвесторов, вкладывающих средства в долгоокупаемые и капиталоемкие проекты. Вложения носят фрагментарный характер, системный подход к инвестициям отсутствует. Однако, по мнению ведущих специалистов банковского сектора, данную проблему можно решить по-

средством определения на уровне государства приоритетов направлений инвестиционной деятельности, стимулирования притока средств через предоставление льгот и создание свободных экономических зон.

Таким образом, одной из наиважнейших задач банковского сектора является повышение эффективности осуществляемой банковским сектором деятельности по аккумулированию денежных средств населения и организаций и их трансформации в кредиты и инвестиции.

Библиографические ссылки

1. *Зайцева, Е. Д.* Особенности формирования государственной инвестиционной политики Республики Беларусь в современных условиях // Банковский вестник. – 2019. – № 3.

©ПГУ

ФИНАНСИРОВАНИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Н. С. ЖЕРНОСЕК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. СТРОГАНОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Так как малый бизнес является важнейшим элемент рыночной экономики, без которого не может гармонично развиваться государство, статья посвящена определению понятия «малый бизнес», а также исследованию роли малого бизнеса, современные тенденции финансирования малого предпринимательства и применению интегрированной модели при кредитовании предприятий малого бизнеса.

Ключевые слова: интеграционная модель, малый бизнес, скоринг, финансирование малого бизнеса.

Малый бизнес является одним из важнейшим элементов рыночной экономики. Малый бизнес во многом определяет темпы экономического роста, структуру и качество валового национального продукта. Кроме того, за счет меньшего масштаба малые предприятия способны более гибко реагировать как на изменяющиеся экономические условия, так и на колебания потребительского спроса, на изменение конъюнктуры рынка, тем самым, придавая экономике дополнительную стабильность. Среди основных проблем, препятствующих развитию малого бизнеса, особенно остро выделяется проблема финансирования предприятий малых форм.

Высокая значимость малого предпринимательства в экономическом развитии государства свидетельствует о необходимости детального изучения особенностей организации финансирования субъектов малого предпринимательства, и формирования механизма, обеспечивающего их доступ к кредитным ресурсам.

Автором предлагается к использованию интеграционная модель, включающая взаимодействие программы «1С: Бухгалтерия» и программного комплекса «операционный день банка», где будут проводиться процедуры кредитования коммерческими банками малого бизнеса.

Скоринг производится исключительно коммерческим банком, по утвержденной в каждом конкретном коммерческом банке специальной процедуре, на основе утвержденных банком факторов и стоп-факторов, использующихся в скоринге. Для формирования качественной скоринговой модели в коммерческом банке должна быть большая база данных о клиентах, которую достаточно сложно получить в полном объеме, а интеграционная модель способствует получения полного объема данных о клиентах.

Предполагается, что использование интеграционной модели позволит проводить online-кредитование на небольшие (по усмотрению банка) суммы. Предложения по использованию данных программы «1С: Бухгалтерия» обусловлены тем фактом, что с данной программой работает большинство предприятий, также там ведется вся отчетность: бухгалтерская и налоговая. Условием использования интеграционной модели является наличие договорных (партнерских) соглашений между разработчиком «1С: Бухгалтерия» и конкретным коммерческим банком партнером.

Данная интегрированная модель, создаваемая в партнерстве программы «1С: Бухгалтерия» с коммерческими банками, позволит предпринимателю уделять больше времени развитию бизнеса, так как он освобождается его от лишних операционных затрат и личного посещения различных инспекций, банков. Ключевая задача интеграционной модели - предложить малому бизнесуновые удобные сервисы, позволяющие повысить эффективность бизнеса. Для коммерческих банков данная модель также является выгодной, так как сервис «1С: Бухгалтерия» имеет достаточную информацию о потенциальных клиентов, что позволит коммерческим банкам партнерам достаточно точно определить кредитоспособность потенциальных клиентов, а также формировать свою базу о клиентов на основе

предоставляемой отчетности из сервиса «1С: Бухгалтерия». Интеграционная модель поможет малому бизнесу оптимизировать и ускорить процедуру обмена с банком данными.

©АУПРБ

ПРОБЛЕМЫ КООРДИНАЦИИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В. А. ЖУКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. М. ВОРОНИН, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Исследование проводилось с целью изучить процесс координации международной технической помощи в Республике Беларусь, рассмотреть особенности и перспективы развития информационной системы управления международной технической помощью в стране.

Ключевые слова: международная техническая помощь, координация проектов международной технической помощи, информационная система управления международной технической помощью.

На сегодняшний момент система координации международной технической помощи в Республике Беларусь характеризуется увеличением потоков МТП, усложнением ее архитектуры, ростом числа донорских и международных организаций, использующих в своей деятельности различные подходы, механизмы, процедуры и инструментарии и. как следствие, возникает несовпадение подходов доноров и национальной стороны по вопросам реализации и координации проектов.

Функционируя в обстановке зарождения и становления процесса цифровой трансформации экономики, система МТП нуждается в модернизации и улучшении системы управления информацией для предотвращения излишнего дублирования в деятельности участников процесса, внедрения устойчивых механизмов взаимодействия и обмена информацией между всеми заинтересованными участниками процесса привлечения и использования МТП.

Действующая в настоящий момент система координации проектов МТП, которая представляет собой организованную структуру таблиц в Microsoft Access, не отвечает требованиям, возникающим в связи с усложнением структуры доноров и их проектов в области МТП.

В эпоху информатизации и цифровизации экономики данные вопросы могут быть решены путем внедрения современных цифровых платформ в процедуру реализации МТП, а также модернизации действующих баз данных. Таким образом, в условиях наступления цифровой трансформации экономики можно говорить о необходимости создания информационной системы управления международной технической помощью.

В международной практике 35 странами-получателями применяется система AidManagementPlatform (AMP), разработанная и поставляемая DevelopmentGateway. Это программное решение, позволяющее пользователям управлять действиями на этапах планирования, внедрения и оценки. Через онлайновые рабочие пространства, модули ввода данных и отчетности, а также интерактивные информационные панели и карты лица, принимающие решения, могут распределять ресурсы там, где это больше всего необходимо. AMP позволяет правительствам и партнерам из других стран собирать, получать доступ и контролировать информацию о деятельности в области развития страны и ее потенциала с целью повышения эффективности оказываемой международной помощи. Чтобы обеспечить долгосрочное воздействие, технология должна быть принята как часть более широких усилий по объединению партнеров и внедрению процессов устойчивого управления. По этой причине реализация программы включает практическое обучение для правительства и партнеров по развитию, планы управления данными, текущую техническую поддержку и ежегодный семинар по передовой практике [1].

Библиографические ссылки

1. Цифровизация экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://bit.samag.ru/uart/more/67. – Дата доступа: 15.05.2021.

©БНТУ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСТВЕ, БЕНЗИНОВОМ И ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ

Е. Н. ЗАБОЛОЦКАЯ, А. А. КЛИМКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. А. ГРИГОРЬЕВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе проведен анализ и выставлены баллы по критериям выбора вида топлива, а также оценены расходы на ввоз и эксплуатацию на протяжении 5 лет автомобилей на бензине, дизеле и электричестве для их

качественного сравнения. Результатом исследования стало сравнение неэкономических и экономических факторов, влияющих на выбор автомобиля на конкретном виде топлива. Предмет исследования − Volkswagen Golf 2018 на бензиновом, дизельном и электрическом двигателях. Сочетание неэкономической и экономической оценки позволяет выбрать наиболее эффективный вид топлива для легкового автомобиля.

Ключевые слова: жизненный цикл автомобиля, рейтинг топлива, расход на топливо, экономическая эффективность, эксплуатация автомобиля, электромобиль.

Одной из самых больших преград на пути массового развития электромобилей является его цена. По сравнению с бензиновыми и дизельными аналогами автомобиль на электродвигателе стоит в 1,5–2 раза больше [1]. Использование электромобилей невозможно без развитой инфраструктуры электрозаправок, которых в нашей стране всего несколько. На данный момент для городского цикла электромобили являются оптимальным видом легкового транспорта, который отвечает всем требованиям экологической и энергетической безопасности [2].

Для сравнения различных вариантов топлива выбран пример легкового автомобиля Volkswagen Golf 2018 года выпуска. Данная модель является распространенным и всемирно признанным легковым автомобилем, выпускающимся с различными двигателями, работающими на бензине, дизеле и электричестве. Его кузов приспособлен под переоборудование под любой вид двигателя и является универсальным. Выбор автомобиля на определенном виде топлива сопряжен с многими факторами непрямого экономического характера, такого как экологичность, удобство, комфорт. Преимущественную величину в структуре затрат жизненного цикла составляет стоимость покупки автомобиля – от 83,25 % до 97,68 %. Отсутствие таможенных пошлин на электромобили явилось наиболее действенной мерой для увеличения их числа. Кроме отмены НДС и таможенной пошлины, предусмотрена бесплатная парковка для владельцев электрокаров, а также упрощена процедура установки зарядных станций.

Электромобиль по сравнению с бензиновым и дизельным топливом обладает рядом преимуществ: обеспеченность инфраструктурой, доступность технического обслуживания, экологичность выбросов, пониженная шумность и безопасность при аварии. По структуре расходов за 5 лет электромобиль имеет наименьшее значение за счет отсутствия таможенных платежей, в то время как затраты на топливо в структуре составляют от 13,27 % (бензин) до 9,3 % (дизель). Структура затрат на электромобиль состоит из стоимости автомобиля на 94,15 %, что обусловлено низкой ценой на топливо и отсутствием таможенных пошлин.

Библиографические ссылки

1. *Мазурова, О.В.* Оценка сравнительной эффективности использования автомобильных топлив и электроэнергии для автомобильного транспорта // Экономика региона. - 2019. - Т.15, вып. 2.
2. *Ивуть, Р. Б.*, Экономика автомобильного транспорта. В 2 ч. Ч. 1 : учебно-методическое пособие / *Р. Б. Ивуть*; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Экономика и управление на транспорте". - Минск : БНТУ, 2007. - 454 с. : ил., табл.

©БГУ

ФИНАНСОВЫЕ РИСКИ И УПРАВЛЕНИЕ ИМИ НА ТАМОЖЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ ЕАЭС

В. Д. ЗАЙЦЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. И. ТАРАРЫШКИНА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В целях недопущения финансовых потерь государства и организаций (предприятий) возрастает роль рисков и необходимость их предвидения на таможенной территории ЕАЭС. Целесообразным видится изучение сущности рисков и их видов, проведение анализа и выявление эффективных и перспективных методов управления рисками и способов снижения финансовых потерь от их возникновения в целях обеспечения экономической безопасности в ЕАЭС, а также разработка мер по их минимизации.

Ключевые слова: таможенная территория ЕАЭС, риск, финансовый риск, таможенный риск, управление рисками.

Риски, в том числе финансовые, присутствуют в фактически любой сфере деятельности. Возможность предвидения последствий от возникновения рисков, а также эффективное управление ими необходимо для успешного функционирования государства и организации (предприятия). Как правило, выделяют четыре укрупненные группы рисков – финансовые, стратегические, операционные риски и общие – риски-опасности. Понимание сущности различных типов рисков и того, как они взаимосвязаны и в каком виде присутствуют, является ключом к успешному управлению рисками.

Сфера интеллектуальной собственности уверенно развивается в Республике Беларусь, о чем свидетельствует уменьшение отрицательной величины сальдо услуг за пользование интеллектуальной

собственностью [1]. При этом государство несет финансовые риски в связи с появлением непредвиденной неуплаты недобросовестными субъектами госпошлин, а убытки правообладателя связаны в первую очередь с поступлениями контрафактной продукции.

Особую актуальность приобретает регулирование объектов интеллектуальной собственности со стороны таможенных органов на наднациональном уровне на таможенной территории ЕАЭС. Управление рисками в каждом конкретном случае подразумевает определенный перечень рисков, поэтому во избежание недопонимания того, какими рисками организация (предприятие) управляет, а какими нет, необходимо четко (в документальной форме) определять перечень тех рисков, которыми организация (предприятие) управляет. В общем виде важным является составление карты (схемы) рисков организации (предприятия), которая будет способствовать решению проблемы управления рисками [2]. В целях минимизации рисков представляется целесообразным повышение уровня использования информационных-компьютерных технологий, внедрение в рамках ЕАЭС Единой стратегии охраны, защиты и использования интеллектуальной собственности, формирование единого рынка товаров, услуг и др., а также законодательное закрепление в Таможенном кодексе ЕАЭС понятия «таможенный риск». Предлагаем авторское определение данного термина: «таможенный риск – комбинация вероятности несоблюдения международных договоров и актов в сфере таможенного регулирования и законодательства государств-членов о таможенном регулировании и ее отрицательных последствий, которые можно смоделировать и тем самым минимизировать, используя систему управления рисками и причинно-следственные связи, выстраиваемые должностными лицами таможенных органов на таможенной территории ЕАЭС».

Библиографические ссылки

1. Платежный баланс, международная инвестиционная позиция и валовой внешний долг Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Информационно-аналитический сборник // Официальный сайт Национального банка Республики Беларусь. – 2020. – Режим доступа: https://www.nbrb.by/publications/balpay/balpay2020.pdf. – Дата доступа: 25.05.2021.
2. *Тарарышкина Л. И., Зайцева В.Д.* Управление финансовыми рисками в интеллектуальной собственности как элемент обеспечения экономической безопасности на таможенной территории ЕАЭС / *Л. И. Тарарышкина, В. Д. Зайцева* // Беларусь в современном мире: материалы XIX Междунар. науч. конф., посвящ. 99-летию образования БГУ, Минск, 29 окт. 2020 г. / редкол.: В.Г. Шадурский (пред.) [и др.] – Минск: Изд. центр БГУ, 2020.

©БрГТУ

КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ БИЗНЕСА

А. Е. ЗДАНЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. И. ЮРЧИК, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной работе был сделан акцент на разработку на предприятиях и организациях всех форм собственности локального нормативного документа по реализации социального паспорта. Предложена методика расчета рейтинговой оценки социального уровня. Определена шкала оценки уровня социального развития предприятия, а также произведена оценка влияния элементов коллективного договора на налоговые платежи предприятия.

Ключевые слова: корпоративная социальная ответственность, экологическая ответственность, корпоратив.

Важнейшую роль в охране окружающей среды играет социально ответственный бизнес. В настоящее время актуальным является вопрос оценки социальной полезности результатов деятельности организации.

Корпоративная социальная ответственность является показателем реального участия компании в решении социально-экономических проблем общества.

Объект исследования – корпоративная социальная ответственность организации.

Актуальные тенденции в современном обществе повлияли на развитие концепции КСО [1]:

1) социальные функции предпринимательства в большей мере начинают обусловливать экономическую функцию (получение прибыли);

2) профсоюзы становятся органической частью гражданского общества;

3) наряду с национальным трудовым законодательством становятся широко распространенными стандарты социальной ответственности международных организаций;

4) с развитием трудового законодательства значительно повышается социальная ответственность делового сообщества и профсоюзов.

Что касается форм реализации КСО, то, на наш взгляд, все проявления социальной ответственности можно объединить в две группы (внутренняя форма реализации КСО и внешняя форма реализации КСО) с точки зрения воздействия на внутренних и внешних стейкхолде-

ров. Для реализации социальных и экологических проектов можно предложить программу корпоративной социальной ответственности [2].

Целями программы корпоративной социальной ответственности являются:

1) интеграция компании в мировое сообщество, чьей тенденцией является формирование развитой системы социально ориентированного бизнеса;

2) создание примера компании, которая успешно сочетает деловую эффективность и соответствие общественным интересам всех социальных групп, которые так или иначе связаны с бизнесом;

3) формирование внутри компании и в ее внешних отношениях ценностей социально-ответственного поведения, связанных с необходимостью укрепления тенденции к формированию социально-ответственной бизнес-среды.

Таким образом, предложения по развитию методов оценки КСО направлены на обеспечение устойчивого развития компаний в современной белорусской экономике.

Библиографические ссылки

1. *Коротков,* Э. М. Корпоративная социальная ответственность: учебник для бакалавров / *Э.М. Коротков, О.Н. Александрова, С.А. Антонов* [и др.]; под ред. Э.М. Короткова. – М.: Юрайт, 2013. С.30.

2. Благов, Ю.В. Генезис концепции корпоративной социальной ответственности / *Ю.В. Благов* // Вестник С. - Петербургского ун-та. – Сер. Менеджмент (2). – 2006. – С. 3–24.

©БГЭУ

КРЕАТИВ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДИВЕРСИФИКАЦИИ ПОРТФЕЛЯ УСЛУГ УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «НОВОЕ РАДИО»

А. В. ЗМИТРОВИЧ-КЛЕПАЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. А. МОРОЗЕВИЧ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Тренд на предпочтение интернет-площадок при распределении рекламных-бюджетов среди СМИ, а также активная конкурентная среда на радиорынке способствуют развитию радиосферы, вынуждая радиостанции искать инновационные пути развития. Одним из решений в данной ситуации может стать креативный подход в размещении рекламного сообщения клиента на радио с использованием нестандартных форм и других каналов коммуникации с целью увеличения охвата и привлечения дополнительного вниманиях к предложенному клиенту проекту. Создание спецпроектов, разработанных с учетом нужд и потребностей каждого конкретного клиента, а также использование нетрадиционных точек контакта радиостанции со слушателями – направление, которое может заинтересовать рекламодателя и помочь радиостанции Новое радио в частности и другим участникам радиорынка в целом увеличить прибыль и стать инновационной конкурентной стратегией на медиарынке.

Ключевые слова: инновационная стратегия, диверсификация, креатив, спецпроект, анализ потребителей.

Медиасфера Республики Беларусь – это динамичная и развивающаяся структура, в которой также как и в других социальных системах отражаются все те изменения, которые происходят и в обществе. Можно сделать следующие ключевые выводы о состоянии современного рынка средств массовой информации:

- телевидение по-прежнему является основой медиапространства страны среди потребителей медийного контента, однако теряет свою актуальность на рынке B2B;
- интернет продолжает наращивать как пользователей, так и клиентов, активно отбирая ее у «классиков» медиарынка;
- интерес к печатным СМИ угасает, все больше из них переходят в «онлайн»;
- радио не теряет своей актуальности в секторе B2C, однако начинает сдавать свои позиции на рынке медиарекламы. Динамика перераспределения рекламных бюджетов наглядно продемонстрирована на рисунке [1].

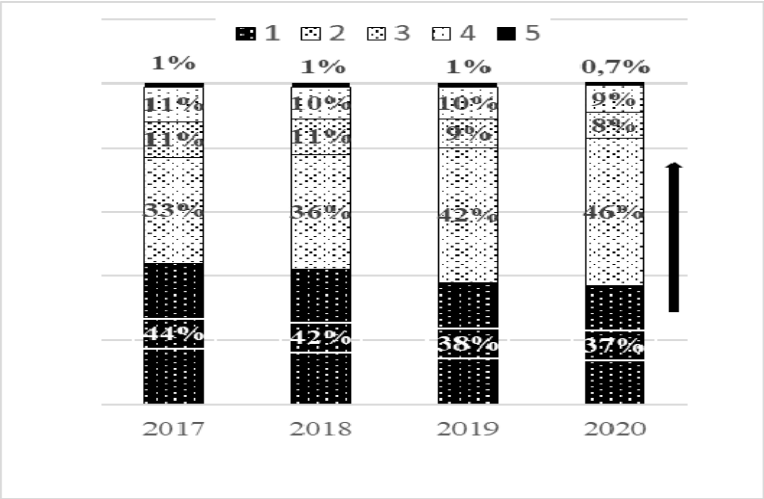


Рис. Динамика перераспределения рекламных бюджетов:
1 – телевидение; *2* – интернет; *3* – радио; 4 – наружная реклама; 5 – пресса

Детальное изучение радиорынка товаров и услуг Республики Беларусь позволяет сделать вывод о непростой ситуации, с которой столкнулись радиостанции. На рынке B2B они активно борются за рекламные бюджеты. На рынке B2C также разворачивается активная конкурентная борьба: слушателя атакуют новые игроки радиорынка, а количество «ушей» не увеличивается – рынок стагнирует [2, с.71]. Чтобы выжить, радиостанции вынуждены искать способы привлечения слушателей и удержания клиентов. Сложившаяся ситуация толкает радиостанции к инновациям, заставляя все глубже изучать своих потребителей, обнаруживать слабые места, находить свежие решения и новые способы удовлетворения их потребностей.

Важно отметить, что радиостанции, как и другие СМИ, работают сразу на двух взаимозависимых и взаимодополняющих рынках B2C и B2B. Иначе говоря, рынке «людей» и рынке «капиталов». Чем выше рейтинг радиостанции, тем больший интерес она вызывает у рекламодателей. Чем выше прибыль радиостанции, тем больше возможностей она имеет для создания качественного контента, который и привлекает слушателей. Именно поэтому маркетинговая активность ведется одновременно в двух направлениях.

Однако сложившаяся эпидемиологическая ситуация наложила свой отпечаток на функционирование радиорынка, ускорив процесс осознания радиостанциями необходимости перемен. В соответствии с закономерностями развития товарных рынков и с учетом современных условий ведения бизнеса и широкого распространения интернет-технологий в Беларуси, конкурентные рынки, на которых действуют радиостанции, на данный момент совершают очередной виток цикла развития и требуют от радиостанций системного анализа перспектив и поиска инновационных решений. Являясь достаточно рискованной стратегией, диверсификация может стать выходом для радиостанций, стремительно теряющих бюджеты и внимание аудитории. Стратегия диверсификации – это форма стратегии роста, которая помогает организационному бизнесу расти, и открывает новые возможности для организации. Принимая эту стратегию, организация не только диверсифицирует свои предложения на целевых рынках, но и расширяет свои бизнес горизонты. Стратегия помогает организации увеличить объем продаж и доходы, сохраняя при этом затраты до минимума.

Радиостанция «Новое радио» вещает с 2004 г. Основу творческой концепции составляют программы музыкального и развлекательного характера. Целевая аудитория радио: мужчины и женщины от 18 до 35 лет, ядро – 25-27 лет. В сфере интересов слушателей Нового – музыка, социальные сети, кино, концерты, розыгрыши, электронные девайсы, юмор, отношения, работа. Предприятие является рентабельным, ежегодно демонстрируя прибыль с нарастающим эффектом. По данным независимого исследователя ГЕВС-МЕДИА за ноябрь 2020 г. Новое радио занимает лидирующее место по показателю «охват» (515,0 тыс. чел. в неделю) и является самой слушаемой радиостанцией в стране [4]. Соответственно, решением для работы в секторе B2C может быть сохранение лидирующей позиции через анализ и понимание потребностей целевой аудитории, и, следуя успешному опыту интернет-медиа, изучение психографического профиля слушателей, выявление особенностей стиля жизни, и создание продукта, ориентируясь на полученные данные.

Традиционно радиостанции проводят три вида радиоисследований, позволяющих получить исчерпывающую информацию о потребителе:

- исследование популярности радиостанций;
- музыкальное тестирование;
- стратегическое позиционное исследование.

Позволить себе проводить исследования могут не все радиостанции. «Новое радио» проводит весь комплекс тестов. Именно эти шаги позволяют ей занимать высокие позиции в рейтинге и вести конкурентную борьбу. Однако указанные выше исследования не раскрывают полную картину: исследование популярности радиостанций дает данные о месте радиостанции по отношению к конкурентам, музыкальное тестирование отображает музыкальные предпочтения слушателей, стратегическое позиционное исследование фокусируется на взаимоотношениях между станцией и слушателями и отвечает на вопрос, почему те или иные слушатели выбирают ту или иную радиостанцию. Однако ни одно из указанных выше исследований не раскрывает «коды» слушателей, не отвечает на вопрос, какие они.

Перспективным видится изучение поведенческих и психологических характеристик аудитории, потребляющей контент радиостанции. Психографический анализ слушателя может привести от прямых односторонних воздействий на потребителя к коммуникации. Аналогичный подход уже доказал свою эффективность в интернете и видится логичным для использования в работе с аудиторией радио. Музыкальные предпочтения, наверняка, являются не единственным признаком, объединяющим слушателей радиостанции «Новое радио».

На рынке B2B радиостанция «Новое радио» чувствует себя менее уверенно. Так, например, количество проданных минут в апреле 2021 года на 8 % меньше аналогичного периода в 2020 году. Важно отметить, что, предлагая свои услуги на рынке B2B, радиостанция практически не отличается от своих конкурентов. Единственное существенное преимущество, которое делает радиостанцию конкурентоспособной – это мощная позиция в сегменте B2C, а именно большие охваты и процент эксклюзивной аудитории. Очевидно, что для укрепления позиции в сегменте B2B предприятию срочно необходимо предпринимать меры – разрабатывать инновационную стратегию, которая позволит удовлетворить потребности избалованного вниманием потребителя-рекламодателя. Как отмечалось ранее, «Новое радио» пользуется популярностью у слушателей, однако незыблемость этих позиций эфемерна: истории радиовещания известны молниеносные падения и потери аудитории по разным причинам. Такая хрустальность вынуждает руководство радиостанции задумываться о непрестанном исследовании своих слушателей, склонных к изменению потребностей в силу молодости, открытости к инновациям и активного образа жизни.

Радиорынок услуг практически не исследуется. В связи с этим было принято решение изучить потребительские предпочтения этого сегмента.

Целевой аудиторией «Ново радио» на рынке B2B являются компании, нуждающиеся в услугах по размещению рекламы. В ходе исследования рекламных агентств, на долю которых приходится более 60 % выручки предприятия, было выявлено, что 80 % агентств готовы рассмотреть предложения о нестандартном размещении. Под нестандартным размещением понимается специальный проект, разработанный с учетом целей и задач заказчика. Речь идет о спецпроектах, разрабатываемых под конкретного клиента с использованием не только эфирных возможностей, но и других точек контакта слушателей с радиостанцией, таких как сайт, социальные сети, видеотрансляция эфира, информационное партнерство значимых культурно-массовых мероприятий, подкасты и т.д. [3, с.83].

Кроме того, было выявлено, что половина агентств готовы платить дороже за такое нестандартное решение. Это подчеркивает потенциал данного вида услуг и интерес к ней лидеров рынка, оказывающих услуги по размещению рекламы.

Результаты проведенного SWOT-анализа, анализ разрывов и исследование удовлетворенности клиентов сделали очевидным тот факт, что для завоевания большей доли на рынке «капиталов» радиостанции необходимо пересмотреть портфель услуг, постепенно теряющий свою актуальность и внедрить в него новую услугу по разработке вышеназванных креативных спецпроектов, качественно оказывать которую под силу только радиостанциям, так как только их редакторы, знающие специфику работы радио, способны грамотно интегрировать решения в канву радиостанции, реализуя, таким образом, сразу две задачи: достижение поставленных клиентом целей и сохранение концепции эфира станции.

В поддержку выбранного направления высказываются эксперты рекламной отрасли и специалисты по продаже рекламного времени, которые начали замечать, что интерес клиентов к размещению своих рекламных сообщений на традиционных площадках угасает.

Фактически, радиостанция «Новое радио, предлагая уникальную услугу, расширяет свои границы и перемещается в «голубой океан», стихию, предложенную профессорами бизнес-школы «Insead» В. Чан Кимом и Рене Моборном.

Проведенный анализ пяти конкурентных сил М. Портера, а также оценка барьеров входа в новую рекламную отрасль подтвердили успешность выбранного направления.

В ходе изучения возможности внедрения новой услуги, сформировался ряд неоспоримых преимуществ, свидетельствующих в пользу принятия этого решения, а именно использовать следующие возможности:

- размещать анонсы специальных проектов вне рекламных блоков, что позволит не только «сэкономить» места для продажи по классическому сценарию, но и придать особую значимость проекту посредством привлечения дополнительного внимания аудитории;
- устанавливать повышающий коэффициент на эксклюзивное производство и размещение;
- зарабатывать «агентский» процент при продаже других площадок и услуг;
- продавать «креатив» – инновацию в инновации. Вывод на рынок еще не существующей услуги и, как следствие, создание новой рыночной ниши, а также продажа инновационных разработок – продуктов, изготовленных специально под уникальные нужды заказчика: продуктов, которые невозможно поставить на поток и унифицировать;
- продавать эксклюзивный опыт радиостанции по осуществлению громких рекламных проектов (особенно, опыт работы с известными артистами);
- «снимать сливки» на продаже «ноу-хау»;
- распределять нагрузку среди творческих сотрудников радиостанции и компенсировать недозагруженность некоторых из них;
- использовать капиталы заказчиков для собственного продвижения в секторе B2C;
- повысить лояльность клиентов сектора B2B.

Обозначенная услуга была апробирована в начале года и уже внедряется на радиостанции. Пилотным спецпроектом стал проект, разработанный для бренда «Conte». Задача, которую поставило «Conte» перед радиостанцией: привлечь к бренду внимание молодой аудитории. Решение, которое предложила радиостанция: использовать имидж популярного артиста Макса Барских, организовать его автограф-сессию в фирменном магазине «Conte», разыграть в радиоэфире 60 эксклюзивных билетов на фан-зону предстоящего концерта в «Минск-Арена», а также подарить победителям одежду Конте, созданную специально для проекта. В качестве дополнительных площадок продвижения были выбраны: фирменные магазины «Conte», билборды, интернет. Были определены 4 заинтересованные стороны проекта: радиостанция «Новое радио», компания «Conte», концертное агентство «Элитстильконцерт» и менеджмент Макса Барских.

Результат проекта превзошел ожидания:

- компания «Conte» смогла обратить на себя внимание молодежи и получила тысячи положительных откликов;
- концертное агентство продало в два раза больше билетов, чем планировало;
- Макс Барских получил мощную PR-кампанию и лояльность белорусской аудитории;
- в проекте приняло участие более 3000 человек;
- автограф-сессию в фирменном магазине «Conte» посетили около 400 человек;
- «Новое радио» получило доход от размещения рекламы в проекте с коэффициентом 2.0, крупную рекламную кампанию за счет кобрендингового проекта и укрепило свое музыкальное позиционирование.

Успешная апробация нового новой услуги на практике продемонстрировала правильности выбранного направления деятельности для организации.

Предложенное решение может быть использовано любой радиостанцией, обладающей креативным потенциалом и желанием удовлетворить своего потребителя.

Библиографические ссылки

1. Ассоциация рекламных организаций / Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://aro.by/. – Дата доступа 15.05.2021.
2. *Змитрович-Клепацкая А.В., Зеньков В.С., Морозевич О.А.* Борьба за бюджеты и внимание аудитории: тенденции рынка радиоуслуг Беларуси / *А.В. Змитрович-Клепацкая, В.С. Зеньков, О.А. Морозевич* // Менеджмент и маркетинг: опыт и проблемы : Сборник научных трудов / БГЭУ. – Минск: А.Н. Вараксин, 2020. – С. 70-73.

3. *Змитрович-Клепацкая, А.В.* Креатив как инструмент диверсификации портфеля услуг на радиорынке Республики Беларусь / *А.В. Змитрович-Клепацкая* // Экономика глазами молодых : сборник статей XII Международного экономического форума молодых ученых / БГЭУ. – Минск: БГАТУ, 2019. – С. 81-87.
4. Портал о маркетинге в Беларуси / Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marketing.by/. Дата доступа 15.05.2021.

©БТЭУ

ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА НА ПРИМЕРЕ ИП «ИВАНЬКОВ»

А. П. ИВАНЬКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. ЛЕВЧЕНКО, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются факторы конкурентных преимуществ малого бизнеса, конкурентные преимущества предприятия, производящего инновационную продукцию «скинали».

Ключевые слова: конкурентоспособность предприятия; инновационная продукция, конкурентные преимущества.

Факторами конкурентных преимуществ малого бизнеса являются способность к переменам и совершенствованию, инновативность, способность овладеть ограниченными сегментами рынка и при сравнительном насыщении рынка, поскольку малые предприятия находят себя в доработке продукции с учетом индивидуальных запросов заказчика, производства мелочей или продукции ручного изготовления, комплектующих изделий для сборочных предприятий, высокий уровень ответственности за принимаемые решения.

К конкурентным преимуществам скинали относятся следующие:

– стекло проходит термообработку, после чего оно становится жаростойким и ударопрочным;

– уникальность дизайна (нанесение фотопечати с любым изображением). Взаимодействие осуществляется с фотобанками мирового уровня, на сайтах которых располагается огромная масса изображений в большом разрешении на любую тематику. Дизайн проекта – это создание модели изображения до момента установки изделия в 3D-визуализации на основании чертежей и фотографии кухни или помещения (дистанционно с помощью mair.ru и телефона, что оптимизирует процесс и экономит время клиента и предпринимателя);

– продвижение продукции и оптимизации сбыта с помощью интернет-технологий – сайтов листовок, флаеров, рекламных сайтов и др.. Специфика в том, что наш сайт создавался не один - на данный момент их 3 (express-remeslo.by, www.Хочу-Скинали.бел, www.Скинали-Гомель.бел). Все сайты находятся на первых местах в поисковых системах Google.by и Яндекс. Продвижение осуществлялась с помощью СЕО оптимизации, так же за счет контекстной рекламы. В результате потенциальные клиенты, которые хотят заказать скинали, звонят на три первых сайта и попадают через все сайты к нам;

– монтаж скинали занимает в среднем не более часа (без пыли и грязи); замер должен осуществляться квалифицированным специалистом, грамотная консультация тоже имеет большое значение, доставка осуществляется аккуратным водителем на специализированном автомобиле, устанавливают изделия аккуратные и добросовестные профессионалы;

– большой срок службы;

– кооперация – это долгосрочные отношения с предприятиями, которые производят сырье, необходимое для производства нового изделия;

– осуществление контроля с помощью множества инструментов и методик. Так, например, используется программа Googlekeep, которая позволяет формировать список текущих дел и распределять их по пунктам.

В качестве нового для нас направления мы рассматриваем маркетинг в социальных медиа, нацеленный на позиционирование и продвижение продукта, повышение спроса и формирование лояльной аудитории; создание и поддержание имиджа и репутации.

©ИПНК НАНБ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ФИНАНСИРОВАНИЮ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ В ОБЛАСТИ КУЛЬТУРЫ

Л. Н. КАЛГИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Л. ШУЛЕЙКО, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе проведено исследование существующих подходов к финансированию культуры в отечественной и зарубежной практике. Предложен методический инструментарий оценки эффективности государственных программ на этапе разработки, усовершенствована методика планирования расходов на культуру, обеспечивающая региональное выравнивание бюджетных средств на реализуемые программы в культуре.

Ключевые слова: бюджетное планирование, государственная программа, программно-целевой метод, бюджетные ассигнования, дотации.

Для повышения качества программно-целевых методов целесообразно усовершенствовать подходы к оценке эффективности государственных программ [1]. Прежде всего, необходимо оценивать логику построения программыеще на этапе ее разработки. Оценка эффективности государственной программы только с точки зрения сравнения достижения показателей и объемов их финансирования, является односторонней, и в большей степени ориентирована на экономность расходования бюджетных средств.

Предлагается дополнить методический инструментарий оценки эффективности государственных программ в культуре на этапе разработки, группой показателей, на основерасчета семи коэффициентов (*K1–K7*). Коэффициенты для оценки эффективности программы на этапе ее разработки определенышо следующим направлениям: *K1* – соответствие целей программы реализуемых в культуре направлениям стратегии социально-экономического развития; *K2* – определение в программе задач, условием решения которых является применение программно-целевого метода, цели и задачи требуют концентрации ресурсов и координации работ; *K3* – наличие в программе верифицируемых показателей оценки результативности; *K4* – организация управления реализацией программы; *K5* – наличие и качество предоставляемой информации о выполнении программы за истекший год (отчет, доклад); *K6* – привлечение негосударственного сектора к реализации мероприятий программы; *K7* – изменения, внесенные в предыдущую программу за исключением вопросов финансирования. Интегральный показатель рассчитывается на основании полученных отдельных показателей с учетом их весовых коэффициентов по формуле:

$$P = K1 * j_1 + ... + K7 * j_2,$$

где P – интегральный показатель рейтинга результативности по группе показателей; J_n – весовой коэффициент интегрального показателя.

Апробация методического инструментария осуществлялась на примере государственной программы «Культура Беларуси», полученный интегральный показатель свидетельствовал о необходимости корректировки алгоритма ее построения [2].

Библиографические ссылки

1. *Ермак, Д.* Культура и финансы / *Д. Ермак* // Финансы, учет, аудит. 2019. № 3. С. 38-40.
2. Карысная інфармацыя / Министерство культуры Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.kultura.by/by/karysnaya-infarmacyya/. Дата доступа: 13.01.2019.

©БрГТУ

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

К. А. КАЛЕНИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. ГОЛЕЦ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье рассматриваются проблемы перехода к сетевой цифровой экономике, постепенный переход поиска кандидатов в цифровую сферу. Представлен обзор HR – Digital. Формирование и развитие Digital-стратегии, интегрированной с бизнес и HR - стратегиями становясь необходимыми условиями обеспечения будущей конкурентоспособности путем трансформации бизнеса от традиционной к технологичной компании. Переход от традиционного образования, ориентированного на усвоение знаний до практико-ориентированное образование направлено на приобретение кроме знаний, умений, навыков - опыта практической деятельности.

Ключевые слова: Digital-стратегия; управление человеческими ресурсами, практико-ориентированное образование, цифровые технологии.

Политика Республики Беларусь в сфере образования основывается на поддержке и развитии образования с учетом задач социально-экономического развития государства. Это означает, что качество

подготовки и переподготовки современных специалистов должно соответствовать в первую очередь требованиям рынка труда. В Кодексе Республики Беларусь об образовании определены основные требования к организации образовательного процесса:

– обеспечение качества образования;

– реализация компетентностного подхода [1, с. 76].

Образование должно оперативно реагировать на изменение потребностей производства, поскольку набор актуальных профессий и специальностей, а также объем и содержание знаний, умений и навыков, которыми должны обладать специалисты, сегодня меняется чрезвычайно быстро. Современная ситуация требует значительного усиления взаимосвязи между образованием, производством и наукой.

Развитие цифровых технологий, интегрированных со стратегией управления человеческими ресурсами, становится ключевым условием обеспечения трансформации бизнеса от традиционной к технологичной компании [2].

При написании данной работы была выявлена проблема с трудоустройством студентов и в ходе решения данной проблемы были предложены мероприятия по ее решению.

Практическая значимость работы заключается в том, что предложена система практико-ориентированного образования, данная система позволит работодателям более тщательно подбирать свой персонал, меньше тратить времени на переподготовку, а молодым специалистам будет проще найти работу. Благодаря данной системе проблема трудоустройства молодых специалистов разрешиться, поскольку у них уже будет минимальный опыт работы на предприятии.

Научная значимость заключена в улучшении системы преподавания в учебных заведениях специализированных предметов и пути управления человеческими ресурсами в условиях цифровых технологий, а также в разработке стратегических целей для успешного развития системы образования, занятости молодого населения, а также пути внедрение цифровизации в процесс подбора кадров.

Социальная значимость обусловлена направленностью на изучение проблемы трудоустройства молодых специалистов в Республике Беларусь, а также содержательного анализа системы образования в практической направленности.

Библиографические ссылки

1. Кодекс Республики Беларусь об Образовании 243-З от 13.01.2011 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://kodeksy-by.com/kodeks_ob_obrazovanii_rb.htm

2. *Нагибина Н.И., Щукина А.А*. HR-Digital: цифровые технологии в управлении человеческими ресурсами // Интернет-журнал «Науковедение». 2017. Том 9. № 1. URL: http://naukovedenie.ru/PDF/24EVN117.pdf (дата обращения 29.10.2018).

©БрГТУ

СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ БЕЛОРУССКИХ КОМПАНИЙ: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ, ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

К. А. КАЛЕНИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ПОТАПОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются проблемы расширения социальной ответственности предприятий как малого и среднего, так и крупного бизнеса Республики Беларусь, изучение барьеров и препятствий более широкому применению принципов КСО. Стремление предприятий к использованию социально-ответственного подхода в своей деятельности должно быть стимулировано не только стремлением к ответственности перед будущими поколениями (что в большинстве случаев проигрывает стремлению к прибыли), но и мотивировано иными рычагами, закрепленными на нормативно-правовом уровне.

Ключевые слова: КСО-корпоративная социальная ответственность; социальный проект, эффективность, социальная напряженность.

Показатели социально-экономической эффективности могут учитывать результаты реализации социального проекта, степень его влияния на население и на развитие региона в целом, в том числе как непосредственные затраты социального предприятия на проект, так и дополнительные затраты в сопутствующих секторах экономики: социальные, экологические, а также иные внеэкономические эффекты [1].

При написании данной работы была поставлена цель - оценить в денежном выражении эффективность социального предприятия, изучить, проанализировать и интегрировать опыт существующих успешных практик внедрения принципов КСО в деятельность белорусских компаний опыт зарубежных компаний в части формирования нефинансовой отчетности, а также разработать соответствующее методическое обеспечение.

Практическая значимость работы заключается в том, что предложенная методика оценки эффективности социальных проектов и форма ведения нефинансовой отчетности социальных предприятий, способствуют активизации социально-ответственной деятельности белорусских предприятий, развитию социально-направленного предпринимательства.

Научная значимость заключена в комплексном подходе к оценке социально-ответственной деятельности и развитие методологических основ формирования нефинансовой отчетности.

Социальная значимость обусловлена направленностью на разработку инструментов активизации социально-ответственной деятельности, проблем в области ведения (заполнения) статистической отчетности предприятий Республики Беларусь, занимающихся социальной деятельностью.

Разработанная методика расчета может быть применена для составления рейтинга эффективности деятельности социальных предприятий [2]. Она позволит оценить весь объем затраченных ресурсов в ходе реализации проекта, в том числе финансовых и человеческих, а также оценить влияние проекта на снижение социальной напряженности в обществе и повышение общего уровня благосостояния в стране. По результатам оценки на конкурсной основе было бы возможно предоставление дополнительных финансовых ресурсов, а также специализированных льгот в качестве поощрения и мотивации деятельности [3].

Библиографические ссылки

1. *Маслоу А.* Мотивация и личность. – СПб: Питер. 2008
2. *Перфильева М.Б.* Предпосылки управления качеством трудовой жизни. Журнал социологии и социальной антропологии. 2010. Т. 13. № 2. С. 116-125.
3. *Латушенко С.Л.* Управление качеством трудовой жизни как фактора повышения эффективности труда на предприятии в системе менеджмента качества. Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. № 16, 2014. С. 82-87.

©БНТУ

ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В КОНТЕКСТЕ ТЕОРИИ ПОИСКА РЕНТЫ

Ю. В. КАРПОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Ю. СОЛОДОВНИКОВ, ДОКТОР ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Конкуренция на глобальном уровне, высокая скорость информационных, финансовых и коммуникационных потоков, процессы глобализации и цифровизации формируют новую эпоху бизнеса, характеризующуюся трансформацией классических бизнес-моделей и рентоориентированным поведением хозяйствующих субъектов.

Ключевые слова: теория поиска ренты, рентоориентированное поведение, бизнес модель.

Современный этап развития общества и экономики характеризуется новым политико-экономическим концептом – экономикой рисков [1, с. 16]. Набирающий темпы процесс глобализации обуславливает обострение различного рода рисков. С одной стороны, глобализация – фактор объединения, объективный процесс интеграции социально-экономической, политической жизни общества, с другой стороны, глобализация представляет собой сложнейший процесс общественных трансформаций, сопровождающийся столкновением интересов, усилением противоречий, усилением конкурентной борьбы [2, с. 83]. Распространение информационных технологий, связанных с облачными технологиями, бизнес-аналитикой и Big Data, также оказывает влияние на функционирование современных организаций. Следовательно, многие компании сталкиваются с необходимостью трансформации традиционных бизнес-моделей с целью адаптации к существующим реалиям.

Особенности процессов создания и присвоения предприятием ценности, составляющих основу его бизнес-модели, обуславливают возникновение различий в генерируемых рентах. Получаемые ренты могут носить как искусственный, так и реальный характер, что, в свою очередь, оказывает влияние на последствия рентоориентированного поведения субъектов для экономики страны в целом. Нами предлагается рассмотреть взаимосвязь между типом выбранной бизнес-модели и видом получаемой предприятием ренты, а также проследить, каким образом трансформируются бизнес-модели тех единиц бизнеса, которые целенаправленно занимаются рентоискательством.

Рассмотрим механизм присвоения интеллектуальной ренты. Интеллектуальная рента представляет собой сверхдоход, получаемый в результате обладания уникальными объектами интеллектуальной собственности или использования интеллектуального капитала как фактора производства. Можно выделить несколько форм интеллектуальной ренты [3, с. 28–29]. Во-первых, это монопольная интеллектуальная рента, которая образуется вследствие обладания правами на уникальные объекты интел-

лектуальной собственности, позволяет устанавливать монопольно высокие цены при их реализации и, соответственно, получать монопольно высокие доходы. Во-вторых, это дифференциальная интеллектуальная рента, которая образуется в результате использования предприятиями лучших по качеству инновационных решений по сравнению с другими предприятиями отрасли. Следует отметить схожесть интеллектуальной ренты с квазирентой. Особенностью квазиренты является ее краткосрочный характер, что в некоторой степени характерно и для интеллектуальной ренты, поскольку в случае привлечения новой технологии или продукта к созданию прибыли субъект хозяйствования будет иметь преимущество перед конкурентами до тех пор, пока последние не внедрят аналогичные решения (обычно в течение нескольких лет).

Источники генерирования интеллектуальной ренты подразделяются на внутренние и внешние. Предприятия применяют разные типы бизнес-модели, ориентированные на активное использование и привлечение данных источников. Внешние источники включают в себя как потенциальных потребителей продукции, так и внешних партнеров компании. Трансформация бизнес-моделей, ориентированных на привлечение потребителей к разработке продукции, была обусловлена расширением перечня возможностей, предлагаемых интернет-сетью и позволила компаниям решать специфические проблемы, аккумулировать оригинальные идеи. В бизнес-моделях данного типа клиенты одновременно выступают и как разработчики, и как потребители, а компания, как правило, предоставляет им интернет-платформу для продвижения и продажи продукции, программное обеспечение, некоторые производственные сервисы. Такие бизнес-модели предполагают взаимовыгодное сотрудничество: авторы получают денежное вознаграждение за свои проекты, а организации сокращают затраты на собственные научно-исследовательские разработки и получают выгоду в виде интеллектуальной ренты от интеллектуальных и творческих способностей пользователей. Открытые бизнес-модели предполагают участие внешних партнеров в таких процессах создания стоимости, как исследования и разработки. К факторам возникновения открытых бизнес-моделей можно отнести рост затрат на разработку технологий и сокращение жизненного цикла продуктов. Компании могут создать большую ценность и лучше использовать НИОКР при условии привлечения к своему инновационному процессу знания, интеллектуальной собственности и продуктов, разработанных на стороне.

К внутренним источникам относятся нематериальные активы организации, включающие патенты, лицензии, ноу-хау, а также интеллектуальный капитал, подразумевающий совокупность знаний, навыков, умений работников, их мобильности (способности к восприятию новой информации, обучению, переподготовке, адаптации к новым условиям) и способности к творчеству. В бизнес-моделях, базирующихся на извлечении интеллектуальной ренты из внутренних ресурсов, объекты интеллектуальной собственности не только используется непосредственно самим предприятием, но и предлагаются в качестве ценностного предложения сторонним компаниям. Следовательно, часть внеоборотных ресурсов организации способствует получению дополнительного дохода сверх поступлений от основного ценностного предложения. По сути, ноу-хау продаются третьим сторонам как сервис. Компании, реализующие подобную бизнес-модель, воспринимаются бизнес-средой как лидер в области инноваций, что благоприятно сказывается на их объемах продаж.

Рассмотрим бизнес-модели субъектов хозяйствования, которые затрачивают ресурсы для получения, созданного путем государственного перераспределения искусственного трансферта. Прежде всего, такие бизнес-модели характерны для убыточных предприятий и для предприятий, занимающих доминирующее положение на товарных рынках.

Убыточность предприятия представляет собой такое финансовое состояние и результат хозяйственной деятельности, при которых поступающие денежные средства не покрывают понесенные предприятием затраты, происходит наращивание долгов, прибыль не образуется. Убыточное предприятие, находящееся в частной собственности, может быть либо закрыто, либо перепродано, либо реструктуризировано, поскольку рыночные условия не создают возможности для функционирования бизнес-единицы, работающей в минус. Поэтому в данном случае мы будем подразумевать государственные белорусские предприятия.

Основной источник финансирования убыточных предприятий – государственный бюджет, из которого выделяются деньги на пополнение предприятиями оборотных средств, погашение кредитов и процентов по ним. Кроме этого, такие предприятия могут освобождаться от уплаты части налогов и являться субъектом, получающим директивное кредитование. Очевидно, что отвлечение денежных средств на поддержку убыточных предприятий госсектора, приводит к снижению эффективности распределения ресурсов в экономике. Однако в контексте исследования следует отметить ту функцию социальной защиты, которую выполняют госпредприятия и благодаря которой они имеют воз-

можность извлекать ренту. Прежде всего государственные предприятия обеспечивают население рабочими местами. Это обстоятельство носит комплексный характер. Во-первых, наличие работы позволяет многим семьям иметь источник дохода. Во-вторых, предприятие, перечисляя часть своих средств в ФСЗН, создает денежный пул для выплаты пенсий, пособий по уходу за ребенком, оплаты больничных. В-третьих, закрытие такого предприятие и, как следствие, увольнение его работников, может привести к социальному волнению, растущему уровню безработицы и увеличению госрасходов на выплату пособий по безработице. Если предприятие является градообразующим, то помимо создания рабочих мест, оно, как правило, участвует в реализации социальных и культурных программ данного населенного пункта. Более того, любое предприятие (пусть даже и убыточное) – источник работы для большого числа других организаций, к которым относятся поставщики сырья и комплектующих, транспортные компании, коммунальные и другие обслуживающие организации. Также закрытие убыточного завода может обусловить к необходимости закупки выпускаемой им продукции за границей, что усилит давление на валютный курс и, в глобальной перспективе, в случае усложнения международных отношений и разрыва торговых договоренностей, даже создать угрозу национальной безопасности.

Таким образом, существующие на государственных предприятиях бизнес-моделей, функционирование в рамках которых не всегда предполагает достижение предприятиями результативных показателей эффективности, а скорее наоборот, приводит к убыточности их деятельности, предполагают ориентацию предприятий на получение преференций и потоков денежной помощи от государства, т.е. к рентоориентированному поведению таких субъектов хозяйствования.

Дилемма закрытия убыточных предприятий и пресечение их рентоискательства требует разработки соответствующих практических рекомендаций. Целесообразной предполагается дифференциация убыточных государственных предприятий, исходя из критериев эффективности. Первый блок может быть представлен стратегическими и инфраструктурными предприятиями, предоставляющими общественные блага. Такими организации должны оставаться в государственной собственности. Второй блок – это нестратегические государственные предприятия, производящие продукцию, которую путем определенного ряда действий можно сделать конкурентоспособной на рынке. Данные предприятия можно реструктурировать, путем приватизации или предложения инвесторам доли участия в капитале. Третий блок будет включать нежизнеспособные предприятия, подлежащие ликвидации. Кроме этого, имеет смысл принять ряд мер операционного характера, направленных на улучшение функционирования отдельных компонентов бизнес-модель госпредприятий: усовершенствовать систему менеджмента, продать часть неработающих активов, активизировать маркетинговую деятельность. Также повышению эффективности госпредприятий может способствовать ужесточение бюджетных ограничений и смена целей и задач, которые ставятся перед предприятиями в рамках реформы корпоративного управления. Это означает устранение не ключевых целей госкомпаний, перенос социальных функции на специализированные учреждения. А также ограничение вмешательства в деятельность госпредприятий со стороны госорганов. Важно, чтобы принимаемые меры сопровождались усилением системы социальной защиты в направлении смягчения возможных социальных бюджетных и финансовых последствий реформирования госсектора. Поэтапное и упорядоченное перераспределение ресурсов от неэффективных, нежизнеспособных и нестратегических госпредприятий позволит смягчить социальную, финансовую и бюджетную нагрузку, непосредственно создаваемую неэффективным функционированием госпредприятий.

Ограничение доступа к рыночному полю взаимодействия создает предпосылки для возникновения монополии, близких к ней рыночных структур и, как следствие, обуславливает рентоориентированное поведение и непродуктивную деятельность хозяйствующих субъектов. Последствия монополизации рынка не сводятся только к тому факту, что бизнес-модель предприятия-монополиста подразумевает активное извлечение преимуществ его положения price-maker, позволяющего устанавливать цену выше уровня предельных издержек и получать монопольную прибыль, захватывая часть излишка потребителя; в данном случае его бизнес-модель ориентирована на использование ренты, присваиваемой в результате монополистического ценообразования и направляемой на достижение целей, не связанных с производством: усиление своих рыночных позиций, создание через институты политического лоббирования и логроллинга условий для извлечения новой ренты. Таким образом, некоторая часть монопольной ренты трансформируется в административно-политическую, с помощью которой обеспечивается возможность дальнейшего присвоения монопольной ренты и выделения из нее новой административно-политической ренты.

Монополизация рынков предопределяет механизм расширенного воспроизводства и трансформации ренты, стимулирует рентоориентированное поведение субъектов экономики и власти, которое оказывается взаимозависимым. С одной стороны, чтобы быть допущенными на рынок, бизнес вынужден соглашаться со сложившимся порядком вещей, но, с другой стороны, в обмен на выплату регулятору части монопольной ренты и поддержку различных законодательных инициатив власти он получает возможность действовать в условиях ограниченной конкуренции. Подконтрольные государству предприятия в конкурной борьбе широко используют преимущества протекционистской защиты. Следовательно, одной их проблем современной белорусской экономики является существование в политической и экономической системе влиятельных групп социально и экономически неэффективных собственников – собственников-рантье, ориентированных на извлечение ренты. Данный факт во многом обусловлен длительным доминированием государственной собственности и высокой централизации ресурсов государством при ограничении доступа к политической системе. Кроме этого, следует принимать в расчет мотивацию тех хозяйствующих и политических субъектов, которые оказывают влияние на процессы экономического, социального и политического развития, и то обстоятельство, что возможность получать ренту может значительно снизить стимулы к улучшению институциональных структур.

Институциональное устройство страны напрямую влияет на масштабы рентной проблемы. Это объясняется той ролью, которую играют институты, упорядочивая жизнь общества путем формирования среды взаимоотношений между людьми, а также системы сдержек и противовесов, препятствующих искажению рыночного поведения и рыночных отношений. Следовательно, необходимо существенно ограничить условия для поиска ренты со стороны государства. Это возможно посредством поддержки преимущественно стратегических отраслей, установлением эффективных пропорций распределения ренты, контролем за результатами деятельности. Принятые меры окажут благоприятное влияние на экономический рост и развитие страны. Поскольку рентоискательство обуславливает давление сильных политических и экономических коалиций на слабые социальные группы, сопровождающееся отрицательным влиянием на национальное производство, степень общественного доверия и инвестиционный процесс, более целесообразным представляется не вклад значительных ресурсов в расширенное воспроизводство ренты и поддержание входных рыночных барьеров, а инвестирование в человеческий капитал.

Библиографические ссылки

1. *Солодовников, С. Ю.* Экономика рисков. 2018. № 8. С. 16–55.
2. *Карпович, Ю. В*. Технологические регламенты и национальная безопасность Республики Беларусь. Актуальные проблемы обеспечения экономической безопасности: материалы Международной научно-практической конференции, 13 декабря 2019 г.,Санкт-Петербург. С. 83–86.
3. *Заббарова, А. Ш.* Формы интеллектуальной ренты и их распределение. Актуальные вопросы экономических наук. 2008. С. 27–С. 31.

©БРУ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА: ОЦЕНКА И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ

А. С. КОДОЛИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. А. БОРОДИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье была проведенаоценка эффективности функционирования транспортного-логистического центра Могилевский филиал РУП «Белтаможсервис», по результатам которой предложены направления совершенствования.

Ключевые слова: эффективность, совершенствование, оценка, функционирование.

Актуальность данной темы заключается в важности решения задач организации транзитных и конечных логистических потоков с учетом таможенных функций, так как одним из важных направлений экономической политики РБ должно быть повышение транзитной привлекательности страны.

На основании результатов работы Могилевского филиала РУП «Белтаможсервис» за 2017–2019 гг., были сделаны выводы о недостаточной эффективности функционирования организации. На протяжении анализируемого периода наблюдается снижение долгосрочных и краткосрочных активов. Была также выявлена неустойчивая ликвидность, что свидетельствует о снижении платежеспособности. В 2018–2019 г. наблюдается снижение объемов оказанных услуг и их эффективности, что свидетельствует о необходимости разработки мероприятий по стимулированию персонала транспортно-логистического центра.

Основной проблемой неэффективной работы предприятия является убыточность транспортной деятельности. Наблюдается отрицательная тенденция при оценке динамики технико-эксплуатационных показателей работы транспорта.На основе проведенного SWOT-анализа было проведено построение дерева целей повышения эффективности деятельности Могилевского филиала РУП «Белтаможсервис».

Проведенный корреляционно-регрессионный анализ показывает, что для увеличения рентабельности необходимо увеличивать коэффициент использования пробега, тогда как рост коэффициента опережения роста производительности труда над ростом заработной платы приведет к обратному результату, что указывает на необходимость совершенствования стимулирующей функции зарплаты.

Для увязки результатов деятельности сотрудников отдела логистики с размером получаемой премии в работе предлагается использовать балловый метод оценки работы сотрудников по разработанным критериям. Предлагаемая система стимулирования позволит сотрудникам ощутить связь между работой и результатом и повысит качество выполняемых обязанностей.

Для повышения эффективности работы транспорта Могилевского филиала РУП «Белтаможсервис» с целью роста коэффициента использования пробега и снижения затрат на выполнение перевозок в работе предлагается использовать современные информационные технологии: использование сервиса «Flagma» при составлении маршрутов доставки грузов с использованием различных критериев оптимизации (время, расстояние перевозки и т.д.), что позволит более гибко учитывать запросы потребителей транспортных услуг, повышая тем самым качество транспортного обслуживания и сокращая затраты на доставку; внедрение программного продукта «WialonLogistics», что позволит решить проблему Могилевского филиала с убытками по транспортной деятельности, то есть сократит транспортные расходы за счет более оптимальной маршрутизации, сократит холостые пробеги автомобилей по маршруту, оптимизирует укладку грузов на транспортном средстве и т.д.

Таким образом, применение современных информационных систем и технологий позволит совершенствовать процессы управления, обеспечивая эффективность деятельности организации.

©ВФ «МИТСО»

ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Е. Г. КОМАРОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. И. БЕКИШ, КАНДИДАТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе изученыфакторы повышения эффективности маркетинговой деятельности предприятия. Выявлено, что в организации используется активная ценовая стратегия. Установлено, что рекламная деятельность является фактором эффективности маркетинга.

Ключевые слова: маркетинг, реклама,ценовая политика, эффективность.

Система маркетинга занимает центральное место в системе экономической устойчивости работы предприятия. Это объясняется тем, что именно в процессе сбыта готовой продукции выясняется, как точны и удачны были ранее использованные концепции и стратегии по продвижению товара на рынок. И если все оказалось так, как и было задумано, то покупатель обязательно заметит товар и прибыль – цель любой предпринимательской деятельности – не заставит себя ждать[1, с. 61].С этой целью проведены исследования факторов повышения эффективности маркетинговой деятельности в ООО «Витконпродукт».

Общество с ограниченной ответственностью «Витконпродукт» – одна из организаций, входящих в состав агропромышленного холдинга «Славянский Велес». Предприятие производит из натурального сырья продукцию, которая маркируется знаком «Натуральный продукт» с 2010 года. Анализ основных технико-экономических показателей последних лет показал рост почти всех показателей.Это говорит о повышения эффективности и стабильности предприятия. Для их постоянного обеспечения предприятию и его сотрудникам необходимо использовать комплекс факторов маркетинга.

При этом в условиях жесткой конкуренции и постоянно меняющихся требований рынка специалистам маркетинга необходимо решать задачи, которые включают определение номенклатуры и объемов выпуска продукции с учетом потребностей и возможностей рынка, поиск и привлечение ресурсов (прежде всего, финансовых), обеспечение реализации продукции, проведение своевременных расчетов с поставщиками и потребителями, повышение качества и конкурентоспособности продукции и др. [2, с. 243].

Ценовая политика служит одним из факторов эффективности маркетинга. Для поддержания спроса на продукцию предприятие применяет активную ценовую стратегию. Для заинтересованности потребителей продукцией и увеличения числа продаж используется система скидок.

Возможным фактором маркетинга является воздействие на рынок и на покупателя с помощью рекламы, которая направлена на получение долговременного результата маркетинговой работы. В организации используют следующие виды рекламы: реклама в прессе, наружная реклама и использование интернета. Сайт предприятия http://vkp.by/, который постоянно обновляется. Предприятие рекламирует свою продукциюблагодаря участию в выставках, ярмарках и дегустациях. Участие в нихпозволяет представить продукцию предприятия широкой аудитории, а также установить новые полезные связи и поддерживать старые для заключения соглашений, а впоследствии и договоров с представителями иностранных государств и Республики Беларусь.

Таким образом, установлено, что ценовая политика и рекламная деятельность ООО «Витконпродукт» являются возможными факторами увеличения объема реализации и ассортимента выпускаемой предприятием продукции.

Библиографические ссылки

1. *Бекиш, Е.И.* Сбытовая деятельность ОАО «Витебские ковры» / *Е.И. Бекиш* // Право. Экономика. Психология. – 2020. – № 1 (17). – С. 61–66.

2. *Бекиш, Е.И.* Анализ управления финансовой деятельностью на ОАО «Витебский мясокомбинат» / *Е.И Бекиш, Е.Е. Мантур* // Ученые записки УО ВГАВМ. – Том 47. Вып. 2.– Витебск. – 2012. – С. 243–246.

©БГУ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЫНОК СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

П. В. КРАВЧЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Ф. МАЛАШЕНКОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Анализ мирового рынка строительной техники и влияния пандемии на данный рынок.

Ключевые слова: мировой рынок строительной техники.

Мировой рынок строительной техники – это рынок по продаже и аренде строительной техники и оборудования на национальном и межнациональном уровне. По происхождению продукции рынок делится на первичный и вторичный, по типу взаимодействия покупателя и продавца рынок делится на рынок аренды и рынок продажи. Под строительной техникой подразумеваются специальные транспортные средства, предназначенные для постройки зданий, дорог, мостов и других объектов инфраструктуры.

На данном рынке преобладают различные формы косвенного метода в сочетании с современными финансовыми инструментами, а также тарифные методы регулирования [1]. В рамках региональных интеграционных соглашений ставка импортной пошлины равна нулю, что способствует региональной торговле, однако для защиты внутреннего рынка применяются высокие импортные пошлины, препятствующие межрегиональной и международной торговле строительной техникой [6].

Рынок аренды строительной техники популярен в виду с ускорения сроков строительства, желания строительных и подрядных организаций нести меньшую ответственность, в том числе за обслуживание и утилизацию оборудования, а также увеличение роли различных финансовых инструментов [2]. Рынок продажи растет за счет увеличения количества и стоимости инфраструктурных проектов в АТР. Основными направлениями развития строительной техники будет являться автоматизация и безопасность, а задачей для основных игроков будет являться завоевание доли в быстрорастущих сегментах и удержание своих позиций в классических сегментах с медленными темпами роста [5]. Вторичный рынок строительной техники популярен, т.к. для отрасли характерно обновление автопарка, и необходимость реализации поддержаных, но еще не выработавших свой ресурс машин, спрос на которые стабилен со стороны как менее развитых стран (что способствует внешнеторговым сделкам с данными машинами) так и небольших строительных организаций внутри страны, что обеспечивает спрос на локальном рынке [3].

Кризис отрасли, вызванный пандемией COVID-19 вызовет снижение показателей рынка, замедлит темпы его роста [4]. Однако он в значительной степени повлияет на развитие онлайн торговли. Такие площадки становятся более удобны и география продаж расширяется. В этих условиях Республика Беларусь имеет возможности для развития рынка аренды строительной техники, путем расширения автопарка за счет импорта машин, реализуемых в результате спада отрасли и дальнейшего использования этих машин как на внутреннем, так и на внешних рынках.

Библиографические ссылки

1. *Дерен, В.* Мировая экономика и международные экономические отношения 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / *В. Дерен*. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 588 с.
2. Мировой рынок аренды строительного оборудования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ereport.ru/articles/commod/mirovoj-rynok arendy-stroitelnogo-oborudovaniya.htm. – Дата доступа: 11.03.2020.
3. *Шляпин, А.* Вторичный рынок спецтехники в России / *А. Шляпин* – Москва: Основные средства, 2016. – 10 с.
4. *Brown, A.* COVID-19 to wipe 4 % off construction equipment production / *A. Brown*. – London: KHL GROUP, 2020. – 10 p.
5. Construction Machinery Market by Product and Geography - Forecast and Analysis 2020-2024 [Electronic resource]. – Mode of World Trade Organization [Electronic resource]. – Mode of access: https://timeseries.wto.org/. – Date of access: 13.03.2020.

©БНТУ

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НАЛОГОВ, УПЛАЧИВАЕМЫХ ПРИ УПРОЩЕННОЙ СИСТЕМЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ, НА СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

А. О. КРУГЛОВА, Е. С. ГАВРИЛЮК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. С. ГОЛУБОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В контексте оценки влияния налогов, уплачиваемых при упрощенной системе налогообложения, на стоимость строительства рассмотрены показатели динамики развития малого и среднего предпринимательства в Республике Беларусь по строительству и экономике в целом, а также исследовано влияние НДС на стоимость строительства. Это позволило: 1) проанализировать динамику развития малого и среднего предпринимательства в Республике Беларусь; 2) оценить влияние освобождения от НДС на сметную стоимость строительства; 3) рассчитать сметную стоимость строительства при использовании различных систем налогообложения; 4) оценить влияние налогов, уплачиваемых при упрощенной системе налогообложения, на прибыль получаемую субъектами хозяйствования от выполнения строительно-монтажных работ.

Ключевые слова: налогообложение, субъекты малого и среднего предпринимательства, упрощенная система налогообложения, стоимость строительства, прибыль.

Сфера малого и среднего бизнеса в Республике Беларусь – высокоперспективный сектор экономики, который приумножает свой вклад в обеспечение экономического роста страны за счет формирования конкурентной среды, увеличения производства продукции, выполнения работ, а также значительного расширения перечня предоставляемых услуг. В разрезе рыночных секторов экономики самыми многочисленными являются средние и малые предприятия, зарегистрированные в столице и крупных городах. Согласно статистическим данным, к упрощенной системе налогообложения (УСН) в Республике Беларусь на 1 января 2019 года обратилось около 210,2 тыс. субъектов хозяйствования, то есть 50,1 % от общего числа организаций, состоящих на учете в налоговых органах [1].

Проведя анализ влияния НДС на стоимость строительства, воздействие УСН на величину показателя сметной стоимости строительства и оценив величину прибыли при установлении стоимости строительства, можно говорить о том, что освобождение от НДС, ставка которого составляет 20 %, позволяет снизить стоимость в размерах от 6,33 % до 7,47 % для жилых объектов строительства. При возведении жилья с освобождением от НДС наиболее выгодное по цене предложение может сформировать организация, не использующая УСН. Согласно выполненным расчетам, базирующимся на единой стоимости строительных работ по договору подряда для всех субъектов хозяйствования, можно констатировать, что использование общеустановленной системы налогообложения (ОСН), применяемой субъектами крупного и среднего предпринимательства, формирует более высокую прибыль до налогообложения, и прибыль, остающуюся в распоряжении организации, чем упрощенная система налогообложения.

В результате можно сделать вывод, что УСН с одной стороны увеличивает стоимость строительных работ, что влияет на конкурентоспособность цены предложения субъектов малого предпринимательства, а с другой стороны не позволяет им получить большую прибыль, чем у организаций, не применяющих эту систему налогообложения.

Библиографические ссылки

1. Медведева, В.И. Статистический ежегодник Республики Беларусь / *В. И. Медведева*. – 2020. – 436.

©БГУ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УВЕЛИЧЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ЗАКАЗОВ ПРИ ОКАЗАНИИ УСЛУГ НА ВНЕШНИХ РЫНКАХ

А. В. ЛИХТАРОВИЧ, В. С. КОНОНОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. М. ТУРОВЕЦ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Определенаважность не только информационное системы организации, но и качество данных которые ее наполняют. Выделены основные проблемы при взаимодействии с программными продуктами в процессе реализации транспортно-экспедиционных услуг. Выбраны основные варианты решений поставленной задачи с целью увеличения количества заказов.

Ключевые слова: информационная система, транспорт, экспедиционное предприятие, эффективность, интеграция.

Важность информационной логистической системы, прежде всего, заключается в том, что на ней базируется подсистема управления организацией соответствующего уровня. И от степени наполнения информационной системы, качества и своевременности информации зависит эффективность системы управления процессом в целом.

Что касается отдельных транспортно-экспедиционных предприятий, то их существенным недостатком является устаревшая система ведения документооборота. Зачастую на документальную обработку информации и заключение договора оказания транспортно-экспедиционных услуг специалисты компании тратят слишком много времени.

Общие системы дают возможность объединить всех агентов во всех странах, предоставляют оперативный доступ ко всей необходимой информации, позволяют значительно упростить процедуры издания и проверки необходимых документов, а возможность электронного обмена информацией с партнерами и клиентами снижает вероятность ошибок и задержек, связанных с человеческим фактором. Совокупность применяющихся в этих системах технических средств и методов их применения называют информационными технологиями [1].

Так как была выделена проблема нехватки времени на обработку одного заказа, предлагается мероприятие, которое могло бы ускорить процесс обработки данных. В процессе обмена информацией между подрядчиками и внутри системы, необходимо обратить внимание на оперативности передачи данных.

Реализация данного проекта позволит облегчить и упросить работу экспедиторов с поставщиками и клиентами, ускорить бизнес процессы поиска перевозчиков, ведения заказов и получения обратной связи. Подрядчики получат доступ к предложениям грузов автоматически, как только те появятся в системе, к своим заказам, к различным отчетам по заказам и оплатам, а также к электронным документам по заказам. Смогут вносить события по выполнению заказов, данные по своей компании и подвижному составу. Экспедиторы смогут существенно быстрее и удобнее получать информацию о предложениях ставок, оформлять заказы и отслеживать статусы выполнения заказов. Подрядчик сможет видеть на платформе предложения грузов, давать по ним ставки с комментариями, получать подтверждение от экспедитора, о том, что он выбран на выполнение заказа. Что в совокупности ускорит процесс обработки информации.

Таким образом, предлагается для повышения эффективности автомобильных грузоперевозок компании внедрение информационной платформы, интегрирующей процессы обмена информацией в одну систему, т.е., используя одну информационную платформу.

Библиографические ссылки

2. *Орлова, Я. В., Туровец, А. М.* Определение степени влияния информационных технологий на уровень себестоимости транспортных услуг. Бизнес. Инновации. Экономика: материалы науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых Ин-та бизнеса БГУ, Минск, 19 апр. 2019 г. [Электронный ресурс] / Бел. гос. ун-т, Ин-т бизнеса БГУ. – Минск: Институт бизнеса БГУ, 2019. – С. 391-395 – Дата доступа: 10.05.2021.

©БГЭУ

СПЕЦИФИКА ПОТРЕБЛЕНИЯ УСЛУГ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ: СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

А. А. ЛОСИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. В. ЛАШУК, КАНДИДАТ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В ходе работы был осуществлен анализ феномена потребления, потребительского поведения как его составной части, организаций общественного питания на основе их классификации, организационных форм и

мировых тенденций развития. Используя статистические данные были проанализированы региональные специфики развития организаций общественного питания в Беларуси. Обобщение, анализ теоретических источников и статистических данных, а также проведение прикладного исследования на тему «Оценка качества работы пунктов общественного питания торгового комплекса БГЭУ» позволили выявить специфику потребления услуг организаций общественного питания Республики Беларусь.

Ключевые слова: потребление, потребительское поведение, общественное питание.

Трансформации, происходящие в обществе, характеризуются возрастанием роли потребления как явления и процесса, и увеличением покупательской активности.

Организации общественного питания – это группы людей, чья деятельность координируется для достижения общих целей оказания услуг общественного питания посредством: производства кулинарной продукции, ее реализации и организации питания населения.

Организации общественного питания могут быть классифицированы по значительному количеству признаков, что свидетельствует о высокой развитости и дифференциации организаций общественного питания на современном этапе социально-экономического развития.

В ходе перехода к постиндустриальному обществу и процессов глобализации происходит интенсивное развитие сетей общественного питания. Для Беларуси характерен невысокий показатель обеспеченности местами в общедоступных объектах общественного питания – 27,7 мест на 1000 жителей, тогда как в высокоразвитых странах он составляет 35 и более мест. Анализ статистических данных не выявляет значимой региональной разницы по численности объектов общепита, но наблюдается региональная разница по типам организаций.

Специфика потребления услуг организаций общественного питания состоит прежде всего в удовлетворении спроса населения на товары и услуги. Также, общественное питание призвано удовлетворять и другие социальные потребности населения: высокое качество продукции и услуг, экономия своего личного времени на приготовление пищи, минимальные затраты времени на дорогу к месту организации питания и на ожидание обслуживания, уровень сервиса предприятий общественного питания и т.п.

Оценка качества работы пунктов общественного питания торгового комплекса БГЭУ, среди студентов, показала наличие резервов для улучшения работы пунктов общепита университета. Стоит уделить внимание тем сторонам, которыми опрошенные удовлетворены частично: ассортимент товаров/блюд, ассортимент диетических блюд, график работы, ценовая политика, сокращение очередей и увеличение оперативности обслуживания.

В ходе исследования было выявлено, что незначительная часть опрошенных не удовлетворены качеством блюд, что связано, скорее, с вкусовыми предпочтениями отдельных лиц.

Таким образом, рассматривая феномен потребления, стоит учесть, что оно изначально свойственно человеку. Индивид всегда зависим: первоначально от природы, а затем, с возникновением разделения труда и сложных производственных отношений, от общества и социально-экономического устройства. Сегодня потребности человека неимоверно возросли. В итоге потребление потеряло свою основную функцию – оно перестало быть средством для продолжения жизнедеятельности индивидов и охватило почти все слои населения. Однако, проблема гораздо глубже: для человека, потребляющего товары, становятся важными уже не какие-то их качества, а сопутствующие услуги, оказываемые организациями общественного питания, делающие данные товары пригодными для удовлетворения нужд индивидов.

©БГУ

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВЫХ ТРАНЗАКЦИОННЫХ МЕХАНИЗМОВ В ТРАНСГРАНИЧНЫХ ЦЕПЯХ ПОСТАВОК

Н. А. ЛУЩЕВСКИЙ, Н. А. БАТУРО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. М. ТУРОВЕЦ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Определены текущие тенденции развития цепей поставок, которые создают определенные преграды к обеспечению непрерывного движения ценности. Сформировано понятие устойчивости цепи поставок и ограничения связанные с его формированием. Выделена необходимость высокого уровня координации участников в процессе принятия управленческих решений.

Ключевые слова: устойчивость, scm-системы, цепочка поставок, бизнес-процесс, добавленная стоимость, уровень сервиса.

Цепочки поставок расширились за последние пятнадцать лет и, в настоящее время, их следует рассматривать как сети поставок. Все взаимодействия между многочисленными поставщиками и

клиентами требуют более коротких сроков и, соответственно, более высокой скорости реагирования, чем раньше. Современные цепочки поставок достигли такого уровня сложности, при котором необходимо системное надлежащее управление.

Устойчивые цепи поставок – цепи поставок, в которых не возникают моменты неопределенности, либо если они все же возникают, цепи быстро возвращаются к преднеопределенным показателям, то есть имеют способность к быстрому восстановлению и адаптации. Это означает, что для наличия устойчивости в цепях поставок недопустимы разного рода задержки и изменения качества товаров в худшую сторону. Предпосылками появления устойчивых цепей поставок являлась вероятность частых разрывов привычных цепей поставок. Помимо этого, появилась необходимость в компаниях, способных осуществлять управление такими цепями поставок.

Для формирования устойчивых цепей поставок необходима возможность грамотного управления ими, в частности, параметрами надежности, скорости, адаптивности и гибкости. При недостаточно хорошем уровне координации в цепях поставок и отсутствии грамотного управления ими, цепи поставок могут и будут существовать, однако они будут лишены стабильности, что негативно влияет на бизнес-процессы в частности, и мировую торговлю в целом. В данный момент на рынке логистических услуг существуют SCM-системы. SCM-системы – это межорганизационные системы, которые позволяют компаниям эффективно управлять потоком товаров от поставщиков к клиентам.

Управление цепями поставок - такой тип управления, при котором контроль направлен на материалы, товары, услуги, денежные и информационные потоки, и в которых включены в себя многочисленные процессы, при которых изначально существовавшее сырье трансформируется в готовую продукцию, получая на каждом отдельно стоящем этапе в цепочке поставок добавленную ценность и стоимость. Эти процессы предполагают рационализацию расходования ресурсов в соответствии с бизнес-стратегиями, чтобы предоставить компании преимущества перед конкурентами. Кроме того, в задачи управления цепями поставок также входит необходимость удовлетворения постоянно растущих потребностей клиентов, создавая при этом новые услуги, дающие добавленную ценность.

Каждый компонент в управлении цепями поставок может быть оптимизирован и должен находиться под контролем, чтобы сократить издержки, а также сроки доставки, сохраняя при этом качественный уровень сервиса, при котором запросы и ожидания конечного потребителя оправданы и удовлетворены.

Библиографические ссылки

1. *Лущевский, Н.А.* Блокчейн технологии и смарт-контракты в управлении цепями поставок / *В.В. Гриневич, Н.А. Лущевский* // Современные подходы к повышению деятельности организации : сб. науч. ст. V Республиканской научно-практической конференции студентов и магистрантов (Минск, 25 мая 2019 г.) / Министерство образования Республики Беларусь. Белорусский государственный университет. Институт бизнеса БГУ; [редкол.: А.И. Ковалинский и др.]. - Минск: Национальная библиотека Беларуси, 2019. - с. 110.

©БГУ

АНАЛИЗ ВНЕШНЕТОРГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Е. С. МАЁНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. Г. АБАКУМОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Была построена эконометрические модели внешнеторговой деятельности Республики Беларусь в рамках международных интеграционных группировок на основе гравитационной модели торговли ЕАЭС. С помощью данной моделей был оценен экспортный потенциал страны. Анализ доказал, что экспортный потенциал РБ в сфере торговли с ЕАЭС использован в полной мере.

Ключевые слова: гравитационная модель внешней торговли, экспортный потенциал страны, интеграционные группировки.

Непрерывнопроисходящие в мировой экономике изменения, связанные с интеграционными процессами, способствуют международной глобализации. На сегодняшний момент страны все большее внимание уделяют международному экономическому сотрудничеству, которое является особенно важным для таких небольших стран, как Республика Беларусь. Внешнеторговая деятельность играет немаловажную роль, являясь инструментом приобретения конкурентоспособности и экономической состоятельности.

Применение методов эконометрического моделирования позволило эмпирически изучить и охарактеризовать результативности внешнеэкономической деятельности Республики Беларусь [1, с. 371–382]. В ходе проведенного исследования были рассмотрены страны, входящие в ЕАЭС. Для эконометрической оценки гравитационной модели торговли использовались данные о двусторонней тор-

говле в период с 2010 по 2019 гг., выраженные по текущему обменному курсу, представленные в базах данных национальных статистических служб, Евразийской Экономической Комиссии и Всемирного банка.

Построеннаямодельподтвердила, что торговля между странами-участницами ЕАЭСподчиняется общим закономерностям гравитационной модели. Масштаб экономик стран-партнеров имеет положительное влияние на объемы экспорта, а географическая удаленность – отрицательное.

С помощью моделей были определены потенциальные объемы внутрирегиональной торговли: найдены количественные объемы экспорта, обусловленными включенными в модель факторами. В таблице приведены разработанные с помощью построенной модели соотношения показателей фактического и потенциального объема торговли за 2019 год.

Таблица. **Соотношение фактического и потенциального объема торговли Республики Беларусь со странами-участницамиЕАЭС в 2019 году**

Экспортер	Импортер	Соотнош.	Экспортер	Импортер	Соотнош.
Беларусь	Россия	98,94 %	Беларусь	Киргизия	112,66 %
Беларусь	Казахстан	106,58 %	Беларусь	Армения	107,66 %

Анализируя полученные на основе модели данные, можно сделать вывод, что экспортный потенциал торговли Республики Беларусь в страны ЕАЭСполностью реализован. Однако стране необходимо увеличивать стоимостные объемы экспорта. Для этого необходимо поддерживать конкурентоспособность товаров, наращивать научно-технологический потенциал, увеличивать уровень интеграции в международные союзы.

Библиографические ссылки

1. *Абакумова Ю. Г., Павловская С. В*. Матричное моделирование двусторонних торговых отношений стран // Векторы внешнеэкономической деятельности : колл. моногр. / Институт экономики НАН Беларуси ; ред. совет: В. М. Руденков (гл. ред.) [и др.]. Минск, 2010. С. 371–382.

©АУПРБ

РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПОВ И ПОДХОДОВ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СЛОВАРЯ-СПРАВОЧНИКА ПО ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ДЛЯ РУКОВОДЯЩИХ КАДРОВ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ В СФЕРЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

И. И. МАКАРЕВИЧ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Б. Н. ПАНЬШИН, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР;

О. Б.ПЛЮЩ, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе исследуются вопросы комплекса экономико-технических рекомендаций, содержащиеся в законодательной базе Республики Беларусь, обеспечивающие их эффективную реализацию в Республике Беларусь и в системе мирохозяйственных связей.Результаты эмпирического исследования отражены в разрабатываемом англо-русском словаре-справочнике по цифровой трансформации в его аналоговом и цифровом вариантах.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровая трансформация, цифровизация национальной и мировой экономики, система мирохозяйственных связей, словарь-справочник по цифровой трансформации, информационный продукт.

Всесторонее научное исследование терминосистемы цифровой трансформации, охватывающей отрасли цифровой экономики (ЦЭ), информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), электронного правительства (ЭП), государственного управления (ГУ), цифровой дипломатии (ЦД), обеспечено применением следующих методов научного исследования: теоретические – *системныйанализ* экономических, технических, управленческих, дипломатических источников, *метод описания и анализа* как научных теорий, так и языковых явлений в области дискурсивной терминологии предметных областей цифровой трансформации и цифровой экономики; практические – *интерпретация*, лингвистический *метод контекстологического анализа*, предполагающий анализ языковых фактов в тексте и контексте корпуса текстов по профессиональным дискурсам цифровой трансформации и цифровой экономики; *метод систематизации*, позволивший представить результаты исследования в табулированном и схематичном виде, а также *метод сплошной выборки* при отборе терминологического материала с использованием поисковых информационных систем.

Созданная база данных словаря-справочника по цифровой трансформации предполагает перспективное интегративное объединение знаний современных профессиональных отраслей глобальной

цифровой трансформации и сегмента цифровой экономики на английском языке с переводом на русский язык. Ее данные являются актуальными для новых, появляющихся специальностей, например, экономистов-информатиков, компетенции которых позволят в будущем применять современные цифровые технологии в управленческой, инвестиционной видах деятельности и в бизнес-планировании и иных специалистов мировых экономических отношений [1, с. 210].

Внедрение результатов аналоговой и информационной разработки «Словаря-справочника по цифровой трансформации» в образовательную и профессиональную деятельность государственных управленцев-специалистов разного уровня государственного управления в области информационно-коммуникационных технологий, цифровой экономики в сфере управленческой деятельности, цифровой дипломатии будет способствовать решению задач по обеспечению профессиональной иноязычной коммуникации на международном треке.

Аппликативный потенциал разработанного словаря-справочника по цифровой трансформации применим непосредственно в системе электронного правительства, где при выходе на внешний контур международного сотрудничества появляется практическая необходимость использования англоязычного переводного толкового словаря-справочника по цифровой трансформации в процессе осуществления межязыкового и межстранового взаимодействия.

Библиографические ссылки

1. *Макаревич, Т. И.* Интеллектуальный анализ данных дипломатии: ближайшие тенденции textmining предметных областей (на материале исследования дипломатического общения в социальных сетях LinkedIn и Facebook) / *Т. И. Макаревич* // Сборник статей финалистов конкурса молодых международников СНГ имени А. А. Громыко / под ред. В. В. Сутырина, А. С. Пешенькова. Москва, Институт Европы РАН. – 2020. – С. 210 – 218.

©АУПРБ

ЭКОНОМИКА ПЕРЕВОДА И РЕГУЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ МЕЖДУНАРОДНОГО РЫНКА ПЕРЕВОДА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Т. И. МАКАРЕВИЧ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Б. Н. ПАНЬШИН, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР;

О. Б.ПЛЮЩ, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе рассматриваются актуальные вопросы разработки предложений совершенствования механизма цифровой трансформации переводческих услуг в контексте международного взаимодействия в мировой экономике и ЕАЭС, которые стоят перед Республикой Беларусь во внешнеэкономической деятельности и создании институциональной основы индустрии перевода.

Ключевые слова: экономика перевода, международный рынок перевода, переводческая отрасль, индустрия перевода,электронные услуги, конвергенция, межправительственное и межгосударственное взаимодействие, цифровизация, интеллектуальные деловые услуги перевода (ИДПУ), креативная экономика.

Одной из основополагающих предпосылок нашего исследования в области экономики перевода состоит в том, что для ведения хозяйственной деятельности в этом сегменте экономической деятельности требуются рациональные правила. В то же время, введение и обозначение интеллектуальных деловых переводческих услуг в Республике Беларусь позволит развиваться переводческому бизнесу, а инвестиционному потоку в нашу страну возрастать. Объектом исследованияявляетсярынок переводческих услуг. Цель работы – создание механизма цифровой инфраструктуры в индустрии перевода. Для решения поставленных задач использовался структурно-функциональный метод. Относительностепени внедрения, следующие результаты исследования были продемонстрированы на республиканском и международном уровнях[1]:

1) публикация результатов исследования в 9 статьях и тезисах докладов в республиканских и зарубежных изданиях;

2) финалист Международного конкурса молодых международников СНГ имени А.А. Громыко, май-июль 2020 г. за проведенную апробацию исследованиятехнологии обработки неструктурированных данных естественно языка анализа мнений в исследовании: «Системы машинного перевода и перевод на высоком дипломатическом уровне: состояние и перспективы развития» в соавторстве с И.И.Макаревич;

3) конкурсный отбор и участие автора в XV юбилейном Дипломатическом семинаре фонда Горчакова, 27–30 октября 2020 г., г. Москва;

4) получение свидетельства о повышении квалификации в области креативного образования на курсе ректора БГУ, профессора, д.п.н. Короля А.Д., автора и ведущего оргдеятельностного курса

«Методика обучения через открытие: как обучать всех по-разному, но одинаково», май – июнь 2020 г. и вручение дополнительного сертификата ректора БГУ18 сентября 2020 г.;

5) результаты исследования внедрены в разработку контента на образовательном портале БГУ.

Результаты проведенного исследования проведенного исследования могут быть внедрены в деятельность научных учреждений, органов власти, переводческих компаний. Результаты проведенной работы носят как теоретический, так и прикладной характер, и изложены в10 публикациях Макаревич Т.И., которые приведены в списке литературы. Значимость работы связана с тем, что сегодня не существует аналогов проводимых исследований в Республике Беларусь.

Библиографические ссылки

1. *Макаревич, Т. И., Макаревич, И. И.* Экономика и управление на рынке перевода: международный аспект [Электронный сборник] / *Т. И. Макаревич, И. И. Макаревич* // Вестник университета им. С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление» : электрон. науч. ж-л – Москва, 2020. – С. 85 – 93.

©ГрГУ

УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ОЙКОДОМОС»)

В. А. МАЛЕНЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. БЕЛЬСКИЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Целью данного исследования является изучение управления финансами в ООО «Ойкодомос» с целью повышения финансовой устойчивости. В результате исследования были разработаны мероприятия, направленные на улучшение финансового состояния ООО «Ойкодомос». В процессе исследования использовались как общенаучные, так и специальные методы познания сущности изучаемых явлений и процессов, а именно: системный подход, анализ и синтез, структурирование, метод сравнения, способ относительных и средних величин, факторный анализ (способ цепной подстановки, абсолютных разниц), наблюдение.

Ключевые слова: финансы, управление финансами, финансовое состояние.

На основе анализа различных подходов к сущности финансов установлено, что финансы предприятий являются системой денежных отношений, возникающих в процессе получения и распределения денежных доходов и накоплений, формирования и использования соответствующих фондов денежных средств. Управление финансами представляет собой процесс, цель которого – улучшение финансового состояния предприятия и получение определенных финансовых результатов [1, с. 11; 2, с. 7; 3, p. 207].

Выполненный анализ бухгалтерского баланса ООО «Ойкодомос» за три года позволяет сделать следующие выводы:

– структура баланса ООО «Ойкодомос» неудовлетворительна. Наибольший удельный вес в структуре актива баланса занимают краткосрочные активы. Анализ структуры пассива баланса выявил увеличение удельного веса земных средств, что является негативным моментом в деятельности предприятия. Группировка активов и пассивов по степени ликвидности и последующее их сопоставление показало, что баланс не является ликвидным;

– предприятие является финансово зависимым, так как только 3 % активов предприятия сформировано за счет собственных источников средств, при нормативе 40–60 %;

– коэффициентный анализ ликвидности предприятия показал, что ООО «Ойкодомос» находится в неустойчивом финансовом положении и испытывает затруднения с погашением срочных обязательств в полном объеме;

– предприятие не является финансово устойчивым, зависимым от внешних источников финансирования, не может рассчитаться полностью по своим обязательствам за счет активов;

– показатель рентабельности совокупного капитала и собственного свидетельствуют о невысокой доходности капитала предприятия.

Применение результатов научного исследования на предприятии строительной отрасли ООО «Ойкодомос» в виде мероприятий для поддержания уровня платежеспособности и рентабельности позволяет улучшить финансовое состояние предприятия: увеличить оборачиваемость дебиторской задолженности до 4,77 оборотов, снизить срок оборота дебиторской задолженности до 75,5 дней (снизился с 96,5 дней). Научная новизна полученных результатов состоит в авторском подходе к формированию системы управления финансами предприятия ООО «Ойкодомос» в виде мероприятий по снижению дебиторской задолженности, а также применении факторинговой операции, т.е. переуступка прав ООО «Ойкодомос» получения денежных средств по платежным документам за поставленную продукцию в пользу банка.

Библиографические ссылки

1. *Бланк, И.А.* Управление финансовыми ресурсами / *И.А. Бланк*. – М.: Омега-Л., 2011. – 768 с.
2. *Гаврилова, А.Н.* Финансы организаций (предприятий): учеб. пособие для вузов / *А.Н. Гаврилова*. – М.: КноРус, 2016. – 597 с.
3. *Atrill, P.* Accounting and Finance for Non-Specialists / *P. Atrill, Eddie McLaney*. – 11th edition. – Harlow, England, 2018. – 648 p.

©БГЭУ

ИНТЕРНЕТ-ТОРГОВЛЯ: ОТ СТАНОВЛЕНИЯ К ИЗМЕРЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НА МАТЕРИАЛАХ МАГАЗИНА «YVES ROCHER»)

Е. Г. МАТЮШОНОК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Р. П. ВАЛЕВИЧ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В работе представлена разработка экспертной системы оценки эффективности работы интернет-магазина «Yves Rocher» с использованием показателей системы KPI (Key Perfomance indicators).

Ключевые слова: информационные технологии, цифровая экономика, электронная торговля, интернет-магазин.

Развитие процессов цифровизации способствует проникновению в реальную экономику ее продуктов, инновационных технологий практически по всей цепочке бизнес-процессов. Быстрыми темпами растет популярность интернет-площадок, которых становится все больше и больше. Прирост интернет-объектов в последние годы составляет 15–20 %. Число зарегистрированных интернет-магазинов по состоянию на 01.01.2019 г. составило 19 400 ед. Доля интернет-продаж в розничном товарообороте Республики Беларусь оценивается в размере 3,1 %. Опираясь на мировой опыт, используя систему показателей KPI (ключевые показатели эффективности), материалы интернет-магазина ЗАО «ИНТЕРКОСМЕТИКА» и с помощью экспертного анализа в работе обоснован алгоритм оценки эффективности его деятельности и участие в создании результатов интернет-магазина других подразделений головной организации (см. таблицу).

Таблица. **Основные показатели работы интернет-магазина «Yves Rocher»**

Показатель	2017 г.	2018 г.	Темп прироста, 2018 к 2017, %
Товарооборот, тыс. руб.: действующие цены сопоставимые цены	 1458 –	 1825 2016,1	+ 11,5
Конверсии, %	23,7	26,8	+ 3,1 п. п.
Средний чек, руб.	71,5	68	- 4,9
Процент отказа от покупок, %	18,3	18,1	- 0,02 п. п.
Брошенные корзины, %	35,9	20,2	- 15,7 п. п.
Количество совершенных покупок, ед.	20400	26852	+ 31,6

Изучение полученных результатов позволило выявить проблемы в работе данного интернет-объекта. Такими проблемами стали: длительность по времени обработки и доставки заказа; сокращение среднего чека; недостаточное рекламирование сайта интернет-магазина через социальные сети. Для определения возможностей устранения выясненных проблем была проведена экспертная оценка (бальный метод) участия подразделений в поддержании интернет-магазина. Оценив результаты бальной оценки, становится ясно, что для улучшения работы интернет-магазина необходимо разработать и реализовать на практике ряд дополнительных мер по улучшению работы отдела информационных технологий, маркетинга и рекламы.

Проведенное исследование позволило подтвердить, что данная методика имеет большое практическое значение.

Библиографические ссылки

1. Информационное общество в Республике Беларусь: стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Минск, 2019. – 101 с.

©БГСХА

АНАЛИЗ НАЛИЧИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ОТДЕЛЬНОГО РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ КЛИЧЕВСКОГО РАЙОНА МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ)

А. А. МАХАМЕД

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. ГАЙДУКОВ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье проведен анализ наличия и использования основных средств в сельскохозяйственных организациях Кличевского района Могилевской области Республики Беларусь с углублением исследования по типичному предприятию региона. Результаты анализа позволили установить влияние основных факторов на изменение окупаемости основных средств, а также воздействие региональных особенностей на изменение фондоотдачи. В конечном итоге выявлен резерв повышения фондоотдачи основных средств в типичной организации района.

Ключевые слова: основные средства, обеспеченность, эффективность, регион, анализ, резервы.

В условиях развития рыночных отношений повышается роль анализа эффективности использованием всех ресурсов, в том числе основных средств. Актуальность представленной работы состоит в том, что неотъемлемым условием осуществления хозяйственной деятельности является обеспечение организации, наряду с материальными, трудовыми, финансовыми ресурсами, необходимыми объектами основных средств. Средства труда представляют собой наиболее дорогостоящую часть средств производства и обслуживают большое число производственных циклов в течение длительного времени, их принято называть основными средствами. Их стоимость переносится частями на изготовляемую продукцию. Одна из главных задач сельского хозяйства – повышение эффективности и качества общественного производства и значительное увеличение отдачи капитальных вложений и основных средств, являющихся материальной базой производства и важнейшей составной частью производительных сил страны.

Изучение вопросов анализа эффективности использования основных средств позволяет отметить, что данному направлению в современных условиях учеными и экономистами-практиками уделяется достаточно большое внимание. Наряду с обозначением основных проблем, экономисты предлагают направления совершенствования структуры основных средств, а также поиска резервов повышения эффективности их использования на основе всестороннего анализа. В конечном итоге их решение позволит не только обеспечить высокую отдачу основных средств, но и улучшить финансовое состояние организаций сферы АПК [1, 2, 3, 4, 5].

В процессе проведенного исследования в первую очередь определены закономерности обеспеченности сельскохозяйственных организаций региона основными средства и эффективности их использования. Результаты анализа, проведенного по Кличевскому району Могилевской области Республики Беларусь, позволили отметить, что в исследуемом периоде наибольший удельный вес в структуре стоимости основными средствами в Кличевском районе занимает УКСП «Совхоз «ДОБРОВОЛЕЦ». Его доля составила 38,3 % и снизилась по сравнению с началом периода на 0,1 п. п. Также значительный удельный вес стоимости основных средств в районе приходится на ОАО «Несята-АГРО». В данной организации доля основных средств в их общей стоимости по региону составила 11,0 % и снизилась по сравнению с предшествующим годом на 0,4 п. п. Можно также отметить, что за анализируемый период обеспеченность основными средствами увеличилась во всех организациях района, кроме КСУП «Буденного». В таких организациях, как УКСП «Совхоз «Долговский» и УКСП «Совхоз «Ольса» удельный вес в общей стоимости увеличился, в то время как в остальных хозяйствах снизился.

Результаты проведенного в дальнейшем факторного анализа указывают на то, что наличие основных средств в сельскохозяйственных организациях оказывает значительное влияние на изменение выручки от реализации продукции. В то же время, изменение структуры основных средств в зависимости от формы хозяйствования существенного влияния на изменение выручки не оказывает. Также наибольшее увеличение выручки от реализации продукции среди рассмотренных факторов вызывает изменение эффективности использования основных средств.

Можно также заметить, что в сельскохозяйственных организациях Кличевского района наблюдается тенденция повышения обеспеченности основными средствами. Такая динамика присуща всем организациям района. Также следует заметить, что в организациях района возрастает стоимость всех видов основных средств, за исключением многолетних насаждений, которые в изучаемом районе не возделываются. Вместе с тем в районе повышается эффективность использования основных средств. Это обусловлено ростом производительности труда в отрасли, а также увеличе-

нием уровня производства продукции. Также увеличение обеспеченности производства основными средствами вызывает прирост суммы прибыли.

Дальнейший анализ требует более детального рассмотрения обеспеченности основными средствами и эффективности их использования по типичной сельскохозяйственной организации района. В качестве такой организации можно использовать УКСП «Совхоз «ДОБРОВОЛЕЦ». Данное предприятие имеет высокую обеспеченность основными средствами производства, высокие показатели производительности труда, производства сельскохозяйственной продукции, а также осуществляет высокоэффективное сельскохозяйственное производство, что выражается в получаемой выручке и прибыли в целом по организации.

В структуре основных средств наибольший удельный вес занимают здания и сооружения. Их доля на конец периода составила 55,7 % и снизилась за весь период на 2,3 п. п. Также значительную долю в структуре занимают машины и оборудование (35,9 %). Их удельный вес в структуре увеличился на 0,9 п. п. Значительное увеличение удельного веса наблюдается по рабочему скоту и животным основного стада.

В процессе исследования проведен более детальный анализ наличия и использования основных средств в УКСП «Совхоз «ДОБРОВОЛЕЦ». За весь период в УКСП «Совхоз «ДОБРОВОЛЕЦ» увеличилась среднегодовая стоимость основных средств на 11,0 % за счет роста стоимости на начало и на конец года. Также возросла среднегодовая сумма амортизации основных средств на 16,3 %. На конец периода сумма полностью изношенных основных средств составила 11319 тыс. руб. и увеличилась по сравнению с предшествующим периодом на 67,6 %. За анализируемый период стоимость активной части основных средств возросла на 13,8 %. Следует отметить увеличение поступивших средств на 4,8 % при снижении выбытия на 36,4 %.

На следующем этапе анализа необходимо изучить влияния факторов первого порядка на изменение показателей эффективности использования основных средств. В процессе анализа необходимо определить изменение фондоотдачи под влиянием производительности труда. Исследование показало, что за анализируемый период за счет изменения производительности труда фондоотдача в организации увеличилась на 0,07 руб./руб. За счет изменения фондовооруженности работников она снизилась на 0,01 руб./руб.

Фондоотдача основных средств за счет изменения уровня производства валовой продукции на 100 га сельскохозяйственных земель увеличилась на 0,08 руб./руб. За счет увеличения фондооснащенности производства фондоотдача снизилась на 0,02 руб./руб.

Увеличение фондоотдачи активной части основных средств в организации вызвало увеличение фондоотдачи на 0,05 руб./руб. Изменение удельного веса активной части в общей структуре основных средств обусловило рост фондоотдачи на 0,01 руб./руб.

Рост эффективности использования основных средств тесно связан с использованием земельных, трудовых, материальных и финансовых ресурсов и возможен только при достижении оптимальных их пропорций. Поэтому важно не просто наращивать производственные мощности, а, прежде всего, добиваться пропорциональности в их составе. Это позволит определить и реализовать резервы повышения эффективности использования основных средств.

Заключительным этапом исследования явилось выявление резервов повышения эффективности использования основных средств. Экономическая сущность резервов повышения эффективности использования основных средств состоит в наиболее полном и рациональном использовании возрастающего потенциала для получения большей отдачи от использования основных средств при наименьших затратах. Для определения величины резервов в анализе широко используют способы сравнения, детерминированного факторного анализа, корреляционного анализа. Поскольку важным и обобщающим показателем эффективности использования основных средств является фондоотдача, необходимо определить резервы ее повышения.

За счет доведения урожайности культур до уровня 2020 года в УКСП «Совхоз «ДОБРОВОЛЕЦ» можно дополнительно получить зерна 15620 ц, семян рапса – 4830 ц и картофеля 12992 ц. Это позволит увеличить стоимость валовой продукции растениеводства на 1179,0 тыс. руб.

За счет повышения эффективности использования кормов в УКСП «Совхоз «ДОБРОВОЛЕЦ» можно дополнительно получить 5826,5 ц молока и 1114,4 ц прироста живой массы крупного рогатого скота. Общий резерв увеличения производства продукции животноводства составит 1073,8 тыс. руб. Резерв снижения стоимости основных средств может быть достигнут за счет списания основных средств, которые полностью изношены. В организации их сумма составляет 11319 тыс. руб.

В связи с этим резерв повышения фондоотдачи можно рассчитать за счет увеличения стоимости валовой продукции, снижения стоимости основных средств за счет их списания с использованием факторной модели 3.4 и прогнозных показателей.

По результатам расчетов можно сделать вывод о том, что за счет указанных мероприятий можно увеличить фондоотдачу основных средств в УКСП «Совхоз «ДОБРОВОЛЕЦ» Кличевского района Могилевской области на 0,11 руб./руб. или на 24,4 % к фактическому уровню.

Также для более эффективного использования основных средств организация может принять следующие мероприятия:

– сократить целодневные и внутрисменные простои;

– повышение коэффициента сменности;

– внедрение инновационных технологий;

– повышение квалификации работников.

В целом указанные предложения по повышению уровня фондоотдачи позволит организации повысить эффективность использования основных средств, а также результативность хозяйственной деятельности.

Библиографические ссылки

1. Анализ использования основных средств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://bii.by/tx.dll?d=239926. – Дата доступа: 19.04.2021.
2. *Медведева, Л. Б.* Анализ эффективности использования основных средств предприятия / *Л. Б. Медведева, Р. Ф. Радионова* // Проблемы и достижения современной науки. – 2017. – № 1(4). – С. 109–114.
3. Комплексный анализ и оценка эффективности финансовой деятельности организации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://otchetonline.ru / art / finansy / 6267-kompleksnyj-analiz-i-oczenka-effektivnosti-finansovoj-deyatelnosti-organizaczii.html/. – Дата доступа: 19.04.2021.
4. *Муравьев, А. А.* Актуальные направления повышения эффективности сельского хозяйства региона (на примере Могилевской области) / *А. А. Муравьев, В. И. Бельский, А. М. Тетеркина*. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2017. – 157 с.
5. Теоретические и методические подходы к анализу и оценке основных средств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vuzlit.ru/14825/ teoreticheskie_metodicheskie_podhody_analizu_otsenke_osnovnyh_sredstv. – Дата доступа: 19.04.2021.

©БГЭУ

ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСОВЫЕ АКТИВЫ: МИРОВОЙ ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Д. В. МИЛОШ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. П. ГЕРАСЕНКО, ДОКТОР ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье авторомпроведен сравнительный анализ развития криптовалют как инновационного вида цифровых финансовых активов в странах ЕАЭС и разработана методика оценки развития цифровых финансовых активов, что позволило обосновать стратегии развития крипторынка.

Ключевые слова:цифровые финансовые активы, крипторынок, криптовалюта, моделирование, стратегия развития.

Развитие цифровой экономики обусловило появление нового понятия – «цифровой финансовый актив» (далее – ЦФА) – и стремительное развитие связанных с ним процессов, что предопределило цель исследования –изучение мирового опыта и разработка методических положений анализа развития ЦФА для разработки рекомендаций по их становлению в Республике Беларусь на примере криптовалют. Для этого определены основные тенденции развития мирового крипторынка, а также проведен сравнительный анализ развития криптовалют в странах ЕАЭС, который свидетельствует о том, что: лидирующие позиции занимает Беларусь (страна заняла 13 место в рейтинге DoingCryptoIndex 2019, показав более высокий результат, чем США, Россия и Китай); в России созданы более широкие возможности использования и покупки-продажи криптовалюты, однако отсутствует практика по применению норм правового поля;в Армении, Казахстане и Киргизии проработка вопроса государственного регулирования данной сферы еще не вступила в активную фазу.

В процессе исследования разработана методика оценки развития цифровых финансовых активов, включающая авторскую концептуальную модель оценки развития ЦФА, позволяющую формализовать основные этапы оценки, и экономико-математическую модель оценки, включающую построение комплексных индексов функциональных возможностей операций, общей привлекательности и обобщающего индекса инвестиционной привлекательности. Практические результаты оценки [1] показали, что ТОП-5 в рейтинге составляют Bitcoin, Ethereum, Litecoin, EOS и Stellar. Однако ни одна из

существующих криптовалют, за исключением Ethereum, не характеризуется одновременно популярностью и качественностью осуществляемых с их использованием операций. Для обоснования стратегии развития криптовалют на основе рассчитанных индексов инвестиционной привлекательности построена матрица стратегических позиций криптовалют, которая позволяет отнести криптовалюту к одной из трех групп:

«Лидеры», стратегия которых должна быть направлена на длительное поддержание существующего положения и финансирование новых направлений их развития;

«Кандидаты», стратегия которых 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;

«Претенденты», основной задачей которых должен стать детальный анализ стратегий развития по улучшению ситуации на крипторынке.

Практическая и социально-экономическая значимость результатов исследования заключается в возможности их использования: при разработке государственной политики по выбору направлений развития и обеспечению конкурентных преимуществ рынка цифровых финансовых активов на национальном и мировом уровнях; при обосновании инвесторами решения о целесообразности инвестирования в криптовалюты; при подготовке высококвалифицированных специалистов в финансовой и банковской сферах.

Библиографические ссылки

1. *Милош, Д.В., Забродская, К.А.* Цифровые финансовые активы: методический подход к оценке развития// Научные труды Белорусского государственного экономического университета. Вып. 13. Минск: БГЭУ, 2020. С. 249-256.

©БГЭУ

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

И. А. МОЛОСАЙ, П. А. СЕЧКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – К. А. ЗАБРОДСКАЯ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе получили развитие теоретические аспекты дистанционных технологий. Выявлены пять поколений и основные виды дистанционного обучения – (далее ДО) (с помощью видеоконференций, синхронное и асинхронное ДО, онлайн-курсы со свободным расписанием, гибридное ДО, компьютерное ДО, онлайн курс с фиксированным временем). Определена наилучшая модель для дистанционного обучения в Республике Беларусь – обучение по автономным обучающим системам. Проведено исследование дистанционных технологий – (далее ДТ) и систем ДО (определены этапы их развития, выявлены преимущества и недостатки).

Ключевые слова: дистанционные платформы, дистанционное обучение, дистанционные технологии, информационные и коммуникационные технологии, образовательный процесс, ВУЗ.

Объектом исследования являются дистанционные технологии как инструмент образовательного процесса. Предмет исследования – оценка развития дистанционных платформ в образовательном процессе. Цель работы – определить наиболее эффективную дистанционную платформу и разработать модель ее внедрения в образовательный процесс.Изучены бизнес-модели традиционного и инновационно-ориентированного вузов, раскрыты основные преимущества и недостатки дистанционного обучения, определена роль ДТ в формировании иннновационно-ориентированного вуза.Построена уникальная гибкая система критериев, характеризующих дистанционные платформы, позволяющая при осуществлении оценки эффективности дистанционных платформ учитывать качественные и количественные характеристики. Проведен мониторинг национального рынка дистанционных платформ для выявления популярных ДП [1].Разработан инструментальный метод и методические указания по построению рейтинга и выбору наиболее предпочтительной ДП с помощью СППР «Assistant Choice». По результатам оценки наилучшей является платформа «Moodle», что согласовывается с современными тенденциями развития системы дистанционного обучения [2]. Изучен мировой опыт внедрения ДТ в образовательном процессе, определены перспективные направления развития рынка дистанционных платформ, разработаны практические рекомендации (в т.ч. авторская функциональная модель процесса внедрения платформы «Moodle) по развитию ДО в Республике Беларусь [1].

Научная значимость результатов исследования состоит в развитии теоретических и методических положений оценки и анализа состояния систем ДО. Практическая и социально-экономическая значимость результатов исследования заключается в возможности их использования в практической дея-

тельности учреждений образования при обосновании решений по выбору и применению ДТ и СДО для эффективности образовательного процесса.

Библиографические ссылки

1. *Молосай И.А., Сечко П.А.* Дистанционные технологии как эффективный инструмент поддержки образовательного процесса / *И.А. Молосай, П.А. Сечко* // Национальная экономика Республики Беларусь: проблемы и перспективы развития: материалы 13-ой Международной научно-практической конференции студентов (8-15 апреля 2020 г.). – Минск: БГЭУ, - 2020. – С. 340-341.
2. *Молосай И.А., Сечко П.А.* Сравнительный анализ дистанционных технологий образовательного процесса / *И.А. Молосай, П.А. Сечко* // Материалы 77-й научной конференции студентов и аспирантов БГУ. – Минск, Институт бизнеса БГУ, 2020.

©БГАТУ

СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ УУП «СМОРГОНСКИЙ КОМБИНАТ ХЛЕБОПРОДУКТОВ»

Е. В. МОРОЗ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. А. СЫРОКВАШ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В данной статье раскрывается возможностьснижения себестоимости продукции УУП «Сморгонский комбинат хлебопродуктов» путем оптимизации затрат на транспортные расходы по доставке готовой продукции и закупке сырья и материалов при доставке самовывозом.

Ключевые слова: затраты, транспортные расходы, амортизация, окупаемость.

Самым эффективным вариантом сокращения сбытовых затрат является сокращение транспортных расходов, на доставку продукции потребителям. Значительное уменьшение транспортных расходов может произойти в результате установки автомобильному парку, работающему на бензиновом двигателе, газобаллонного оборудования.

Автомобильное газобаллонное оборудование – это газодазирующая система, установка которой позволяет использовать в качестве автомобильного топлива сжиженный газ вместо бензина. При этом газобаллонное оборудование встраивается в автомобиль дополнительно «поверх» бензинового [1].Основная причина использования газобаллонного оборудования для автомобилей – более низкая стоимость газового топлива по сравнению с бензином. Литр бензина АИ-92 стоит в 1,5 раза больше, чем литр сжиженного газа, а это значит, что будет расходоваться меньше средств на топливо для авто. Газ на автомобиле – это более чистое топливо с экологической точки зрения. Благодаря этому в газовом выхлопе процент вредных примесей намного ниже, а также меньше угарного газа. Поэтому массовая эксплуатация автомобиля на газу позволит существенно улучшить экологическую обстановку в городах; газ не содержит вредных примесей (свинец, сера), которые на химическом уровне разрушают детали камеры сгорания, каталитический нейтрализатор и лямбда зонд (будут работать намного дольше, а они – не дешевые); автомобили на сжиженном природном газе дольше сохраняют ресурсы двигателя, а сама система меньше подвержена амортизации. Благодаря этому ремонт подвижных резиновых частей можно осуществлять значительно реже, приблизительно раз в пять лет.

Недостатком можно назвать то, что оборудование имеет дополнительный вес, что, в конечном счете, отражается на грузоподъемности автомобиля. В зависимости от качества установленного оборудования возможно снижение скоростного режима автомобиля. Основные характеристики, необходимые для дальнейших расчетов представлены в таблице.

Таблица. **Технические характеристики при различных топливных системах**

Показатели	Значение
Стоимость ГБО и его установки	759 руб.
Цена 1 литра бензина АИ-92	1,82 руб.
Цена 1 литра газа	1,0 руб.
Среднесуточный пробегавтомобиля	100 км.
Расход бензина на 100 км пробега	20 л
Расход газа на 100 км пробега	10 л

Экономия денежных средств при переходе на газовое оборудование из расчета на 1 автомобиль за рабочий день составит: Эдн = 20 х 1,82 – 10 х 1,0 = 26,4 руб/день.

Срок окупаемости = 759 / 26,4 = 29 дней. Таким образом, оборудование окупит себя за один месяц.

В данном случае применение динамических методов оценки инвестиционных проектов не требуется, т.к. сумма инвестиций незначительна и проект внедрения данного оборудования окупает себя чуть менее чем за 1 месяц.

Библиографические ссылки

1. Менеджмент: пособие / *И. В. Балдин, Г. Е. Ясников*. – Минск: БГЭУ, 2014. – 305 с.

©ПГУ

ТУРИЗМ КАК ДРАЙВЕР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А. Л. МУРАВЬЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Р. Д. САРВАРИ, АСПИРАНТ

Встатье выявлены особенности и проблемы въездного туризма в Республике Беларусь на основе авторского исследования. Предложены рекомендации по восстановлению и развитию въездного туризма в рамках эпидемиологической ситуации, вызванной пандемией COVID-19.

Ключевые слова: туризм, въездной туризм, индикаторы социально-экономического развития туризма, IT-технологии в туризме.

Согласно ежегодному докладу Всемирного совета по туризму и путешествиям о воздействии путешествий и туризма на экономику за 2019 год, на туристический сектор приходилось 10,4 % мирового ВВП и 319 млн рабочих мест в 2018 году [1]. Что демонстрирует существенный вклад в глобальный экономический показатель сферы туризма и рынка труда. Такженаблюдается снижение иностранных туристических прибытий с января по октябрь 2020 г. на 900 млн человек ввиду пандемии COVID-19, что привело к убыткам от экспорта туристических услуг в размере 935 млрд долларов США[2].Анализируя выше представленные факты, мы понимаем, что туризм, оказывая воздействие на глобальный экономический результат, нуждается в бизнес- и экономических инструментах для нивелирования последствий COVID-19, а также последующего развития сферы туризма.

При выявлении ключевых точек роста туристического сектора в Республике Беларусь, автор отследил превышение экспорта туристических услуг над импортом на период 2015-2019 гг., а также существенное влияние сектора туризма на белорусский макроэкономический результат: по результатам построенияВспомогательного счета туризмаРеспублики Беларусь за 2016 годвклад сферы туризма в ВВП составил 2,2 % [3]. Таким образом, для нашего исследования является важным понимание категории въездного туризма, а также определение индикаторов роста и развития.

Авторское определение категории «въездной туризм»подчеркивает, что это динамично развивающаяся часть сферы туризма, результаты которой базируются на показателях предприятий туристической индустрии, предоставляющихширокую вариативность туристического предложения для увеличения туристического спроса. При этом в постковидной экономике и новом туристическом бизнесе в период глобального локдауна, востребованными становятся туристические сервисы, включающие в себя компоненты IT-технологий:

1) создание all-in-oneплатформ для заказа комплекса турпродуктов и услуг(авиабилеты, бронь номеров в гостиницах, и т.д.);

2) использование SMM-технологий в системе маркетинга туристического продукта [4];

3) использование CRM-систем для более слаженной работы туристических компаний;

4) использование VR, MR и AR-технологий, позволяющий интернет-пользователям в режиме реального времени посетить любой туристический объект [4].

По нашему мнению, внедрение выше представленных сервисов может существенно повысить спрос на белорусский туристический продукт и оказать позитивное влияние на экономические показатели сферы туризма в Республике Беларусь.

Библиографические ссылки

1. World Travel & Tourism Council: Travel & Tourism Economic Impact 2019[Electronic resource]. –2019. – Mode of access: https://www.slovenia.info/uploads/dokumenti/raziskave/raziskave/world2019.pdf– Date of access: 02.03.2021.
2. World Tourism Barometerof December 2020 [Electronic resource]. –2020. – Mode of access: https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/wtobarometerrus.2020.18.1.7?download=true& – Date of access: 04.03.2021.
3. *Рудская, Е. Н., Скабарова, А. А.* Онлайн-туризм: перспективы и прогнозы развития / *Е. Н. Рудская, А. А. Скабарова*. [Электронный ресурс]. –2016. – № 8 (112). – С. 655-659. – https://clck.ru/TziRa – Дата доступа: 05.03.2020.
4. Туризм и туристические ресурсы в Республике Беларусь, Буклет 2020 / Редакционная коллегия: И.В.Медведева – председатель редакционной коллегии, И.С.Кангро, Ж.Н.Василевская, О.А.Довнар, Е.И.Кухаревич, И.А.Мазайская, Т.В.Лапковская, Е.М.Палковская, И.Г.Чигирева. – Минск, 2020. – С. 6.

©БНТУ

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Я. О. МЫСЛИВЕЦ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. С. ГОЛУБОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

При оценке стоимости качества строительно-монтажных работ проанализированы теоретические основы, виды контроля качества, роль и значение контроля качества. Выполнен расчет затрат на устранение брака при выполнении строительно-монтажных работ в ОАО «Трест № 15 «Спецстрой» и расчет затрат на предотвращение брака. На основании полученных результатов разработана методика определения стоимости качества.

Ключевые слова: качество строительства, стоимость качества, строительно-монтажные работы, строительные организации.

В настоящее время повышение качества выполняемых строительно-монтажных работ фактически характеризует уровень развития строительной организации, степень внедрения научно-технических достижений, рост эффективности строительного производства. На всех стадиях управления качеством необходимо предотвращать возникновение дефектов, недоделок, брака при выполнении строительно-монтажных работ Затраты на предотвращение брака, какправило, значительно ниже, чем стоимость его исправления после обнаружения.

В 2019 году Государственный строительный надзор выявил, что число дефектов инарушений в целом в строительстве снизилось почти на 30 %. Мониторинги и проверки показали, что система контроля качества строительных организаций по-прежнему работаетнестабильно. Показатель этого – значительное количество выданных предписаний в адресподрядных организаций. Основные причины нарушений – неудовлетворительнаятехнологическая дисциплина и недостаточная компетентность инженерно-техническогоперсонала. Строительной организации длявыполнения строительно-монтажных работ без брака необходимо постоянно контролироватьпроцесс строительства руководством и линейными работниками.

В каждой строительной организации предусматриваются затраты на качество. В ОАО «Трест № 15 «Спецстрой» затраты на устранение брака при выполнении строительно-монтажных работ составили 245 010,8 бел.руб. При расчете затрат на предотвращение брака были учтены разработанные пути повышения качества, а именно: прохождение обучения сотрудников ОАО непосредственно на рабочем месте внешними лекторами; частичная замена поверки средств измерений на калибровку;привлечение для проведения испытаний земляного полотна испытательного центра «БелдорНИИ». Затраты на предотвращение брака составили –187 826 бел. руб. Экономия денежных средств при своевременном выявлении брака составила 58 253,44 бел. руб.

Своевременный контроль качества выполнения строительно-монтажных работ и мониторинг состояния строительных объектов позволяет предотвратить значительные затраты на устранение брака. После проведения анализа затрат на предотвращение брака и сравнения с затратами на его устранение, можно сделать вывод о том, что работа ОАО «Трест № 15 «Спецстрой» по обеспечению и контролю качества является экономически эффективной.

Библиографические ссылки

1. *Стабников, В.Н.* Расширение для строительной отрасли к третьему изданию Руководства к своду знаний по управлению проектами / *В.Н.Стабников, М.С.Горский* – Москва : Олимп-Бизнес, 2015. – 214 с.
2. Системы, методы и инструменты менеджмента качества / *М.М.Кане* [и др.]. – СПб: Питер, 2009. – 432 с.

©ВГТУ

АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕСА

А. С. МЯСНИКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. В. КАСАЕВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Разработано понятие «модель оценки эффективности бизнеса»; разработана технология оценки эффективности бизнеса, основанная на представлении эффективности функционирования коммерческой организации с позиции модели «черный ящик»; проведено обоснование и выбор показателей для характеристики «входа», «системы» и «выхода»; осуществлен выбор итоговых показателей оценки бизнеса; предложены факторные модели итоговых показателей; проведена их апробации на примере выбранных объектов исследования.

Ключевые слова: эффективность, оценка, модель.

Модель оценки эффективности бизнеса – это отражение важнейших особенностей изучаемого бизнеса в виде системы показателей, между которыми существует взаимосвязь и взаимодействие, и главная цель которого – исследование, сравнение, сопоставление и последующее окончательное принятие решения об эффективности функционирования организации на основании полученных результатов ее деятельности.

Основные критерии модели оценки эффективности бизнеса: объекты оценивания, субъекты оценивания, инструментарий оценки эффективности, система взаимосвязанных показателей, возможность сопоставления полученных результатов. Проведенные исследования показали, что существует ряд классических моделей, как например модель Дюпона, которые по установленным критериям подходят к авторскому определению понятия «модель оценки эффективности бизнеса» и могут быть внедрены в работу организаций Республики Беларусь.

Вместе с тем, применение многих моделей оценки эффективности бизнеса, разработанных для рыночной экономики, в национальной практике сопряжено с наличием следующих проблем: направленность отдельных моделей на использование стратегии компании как инструмента бизнеса, отсутствие вторичного рынка ценных бумаг, отсутствие информационного обеспечения и другие.

По мнению автора, при разработке моделей оценки эффективности деятельности организации последняя должна представляться как некоторая система, где есть следующие составляющие: «вход» (исходные ресурсы, их количество, качество и структурные показатели), «система» (сам процесс производства, где происходит процесс использования и преобразования ресурсов), «выход» (результат использования ресурсов). Замыкает данную взаимосвязь итоговый показатель эффективности деятельности организации, который целесообразно определять как отношение показателей «выхода» к показателям «входа».

В исследовании в качестве основных характеристик выхода представлены показатели прибыли, добавленной стоимости, денежного потока . Исходя из этого, в качестве итоговых показателей обоснованы показатели рентабельности ресурсов, величины добавленной стоимости, полученной на рубль ресурсов, и т.п.

Апробация разработанных моделей оценки эффективности бизнеса проводилась по данным 23 коммерческих организаций Витебского региона различных организационно-правовых форм, различных видов экономической деятельности, различных форм собственности.

Основные выводы, которые сделаны по результатам апробации, могут быть сформулированы следующим образом:

- итоговые показатели эффективности функционирования анализируемых объектов в большинстве случаев формируются под более сильным влиянием показателей выхода;
- основные резервы повышения эффективности бизнеса кроются в уровне использования ресурсов, то есть в процессе производства;
- сдерживающим фактором роста эффективности являются показатели входа, то есть состав и структура ресурсов.

©БелГУТ

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЛЬГОТ ПО УПЛАТЕ ТАМОЖЕННЫХ ПОШЛИН И НАЛОГОВ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Е. С. НАЗАРЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. МОРОЗОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье предложены пути совершенствования практики предоставления льгот по уплате таможенных пошлин и налогов для целей повышения их влияния на модернизацию национальной экономики Республики Беларусь.

Ключевые слова: таможенные платежи, льготы по уплате таможенных платежей, эффективность, модернизация.

В настоящее время отечественные предприятия, работая на изношенном оборудовании, не способны производить высококачественную, а соответственно конкурентоспособную продукцию. Уровень износа основных средств в рамках национальной экономики Республики Беларусь в несколько раз превышает аналогичный показатель европейских стран.

В сложившихся экономических условиях на фоне проведения политики модернизации национальной экономики Республики Беларусь в качестве одного из наиболее эффективных инструментов по стимулированию предприятий в техническом переоснащении могут выступать льготы по уплате таможенных пошлин и налогов. Постоянный анализ объема, структуры и эффективности их предос-

тавления является необходимым с целью недопущения нерационального использования средств республиканского бюджета, что определяет значимость и практическую направленность проведенного научного исследования.

Анализ влияния предоставления льгот по уплате таможенных пошлин и налогов на модернизацию национальной экономики Республики Беларусь позволил определить следующие проблемы и предложить пути их решения:

1. Совершенствование нормативно-правовых основ, регламентирующих институт льгот по уплате таможенных платежей, направленное на актуализацию понятийного аппарата и систематизацию законодательных актов с целью упрощения практики их применения в хозяйственной деятельности как для субъектов-пользователей, так и таможенных органов.

2. Дополнительная детализация критериев товаров, в отношении которых предоставляются льготы по уплате таможенных пошлин и налогов, включающая дату их изготовления (производства), техническое состояние и др.

3. Совершенствование статистической отчетности для субъектов хозяйствования с целью контроля применения льгот по уплате таможенных пошлин и налогов, которое заключается в оценке не только количественных, но и качественных показателей, отражающих цели проводимой политики модернизации национальной экономики Республики Беларусь.

Таким образом, в условиях снижения фискальной нагрузки на сферу ВЭД, перед таможенными органами с целью обеспечения планируемого уровня сумм налоговых отчислений в республиканский бюджет приобретает особую значимость вопрос увеличения товарооборота через таможенную границу ЕАЭС в Республике Беларусь, что может быть достигнуто путем роста уровня конкурентоспособности отечественных товаропроизводителей и их продукции посредствам совершенствования практики предоставления льгот по уплате таможенных пошлин и налогов. При этом отметим необходимость применения комплексного подхода к рассмотрению поставленного вопроса, поскольку институт льгот по уплате таможенных платежей является смежным элементом среди многообразия инструментов государственного регулирования внешнеэкономической деятельности.

©БРУ

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Д. А. НИПАТРУК, Е. А. ГАЛАНЧЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. В. НАРКЕВИЧ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены направления и приоритеты развития туристической индустрии Республики Беларусь (Могилевской области) на основе статистического анализа количественных и качественных индикаторов развития туристической индустрии республики и регионов.

Ключевые слова: туристическая индустрия, тенденции, анализ, ряды динамики, эффективность, приоритеты, инновационное развитие.

Современные тенденции в развитии туризма свидетельствуют о возрастании его влияния как на мировую экономику в целом, так и на экономику отдельных стран и регионов. В информационную эпоху статистика туризма является важнейшим источником аналитической информации о сфере туризма и одновременно инструментом функциональной диагностики. Статистическая информация о туризме необходима на всех уровнях: от международных, правительственных и неправительственных организаций и агентств, прямо или косвенно связанных со сферой туризма, национальных туристских администраций, разрабатывающих и проводящих государственную политику в этой области экономики, до непосредственных производителей туристских товаров и услуг, стремящихся выжить в конкурентной борьбе на этом интенсивно развивающемся рынке. В процессе работы все они нуждаются в достоверной информации о развитии туристической индустрии, что определяет ее содержание, объем, формы и периодичность разработки.

Предмет исследования – принципы, факторы и методы, аналитические процедуры статистической обработки информации, обеспечивающие эффективное развитие туристической индустрии.

Целью данного исследования является разработка приоритетов, направлений и перспектив развития туристической индустрии на основе анализа показателей динамики, структуры и эффективности использования туристических ресурсов Республики Беларусь.

В результате проведения данного исследования сформирована информационно – аналитическая система количественной и качественной оценки развития туристической индустрии по следующим направлениям:

1) библиографический обзор по вопросам определения и содержания туристической индустрии как объекта статистического исследования, многоаспектного и сложного экономического явления; методология статистического анализа туристической индустрии в современной экономике;

2) системный анализ количественных и качественных индикаторов развития туристической индустрии; статистический анализ международного туризма Республики Беларусь; статистический анализ тенденций развития туристической отрасли в региональной экономике Могилевской области;

3) выявление направлений эффективного использования туристических ресурсов на базе приоритетов инновационного развития туристической индустрии Республики Беларусь (Могилевской области).

Произведен статистический анализ рядов динамики параметров состояния и эффективности развития, к объективным показателям оценки отнесены такие параметры туристической индустрии, как международные туристические потоки; экспорт и импорт услуг по статье «поездки»; основные показатели работы организаций, осуществлявших туристическую деятельность; количественные показатели деятельности коллективных средств размещения; распределение гостиниц и аналогичных средств размещения по типам; число санаторно-курортных, оздоровительных организаций и других специализированных средств размещения по типам; основные показатели деятельности субъектов агроэкотуризма.

Внедрение информационно – аналитической системы количественной и качественной оценки туристической индустрии с ориентацией на выявление проблем и перспектив его развития обеспечит повышение эффективности механизмов государственного регулирования, поддержки и стимулирования туристической индустрии в республике.

©БНТУ

РАЗРАБОТКА ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ МЕЖДУНАРОДНЫХ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

П. А. ПОЗНЯКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – П. И. ЛАПКОВСКАЯ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК

В статье раскрыты этапы разработки экономико-математической модели с использованием алгоритма Дейкстры для нахождения кратчайшего тарифного расстояния между пунктами погрузки и разгрузки при планировании международных грузовых автомобильных перевозок. Практическая реализация проекта осуществляется при помощи языка программирования «Python».

Ключевые слова: международная логистика, международные автомобильные перевозки, внешнеэкономическая деятельность, перевозки грузов.

Одним из современных направлений рационального использования транспортных средств является оптимизация планирования перевозок грузов с применением методов линейного программирования, и в частности в случае проектирования рациональных или оптимальных маршрутов с помощью экономико-математических методов оптимизации (ЭММ).

Объектом исследования выступала компания ООО «Дженти-спедишн», предметом исследования – международные автомобильные перевозки в ООО «Дженти-спедишн».

Цель работы – исследование международных автомобильных перевозок в организации и разработка экономико-математической модели оптимизации параметров международных грузовых автомобильных перевозок.

В теоретической части проведено исследование основных экономико-математических моделей в логистической деятельности автотранспортных предприятий и проблем их внедрения в деятельность отечественных компаний. В качестве основной экономико-математической модели подробно рассмотрен алгоритм Дейкстры по нахождению кратчайших путей.

В экономической части работы проведен комплексный анализ производственно-финансовой и логистической деятельности ООО «Дженти-спедишн». Рентабельность собственного капитала (10,5 %), рентабельность перевозок (16,3 %) и рентабельность активов (7,1 %) находятся в стадии устойчивого роста, что свидетельствует о здоровом финансовом состоянии компании. Проведен трехфакторный анализ ДюПона (DuPont analysis) и определены слабые места компании. Многовекторность направлений работы компании в совокупности с гибкой организационной структурой, высокой технической оснащенностью и профессионализмом кадров делают компанию одной из крупнейших и самых эффективных среди белорусских перевозчиков.

В результате работы разработана экономико-математическая модель оптимизации параметров международных грузовых автомобильных перевозок на основе алгоритма Дейкстры, практически реализованная в программной среде «Python» и апробированная в транспортной организации

ООО «Дженти-спедишн». В планах развития – введение дополнительных параметров в модель и совершенствование программной реализации, а также внедрение разработанного проекта в другие транспортные организации, выполняющие международные перевозки грузов.

Применение разработанной оптимизационной модели позволит перевозчикам осуществлять международные грузовые автомобильные перевозки по наиболее рациональным маршрутам, что в конечном итоге приведет к значительному улучшению основных финансовых показателей и повышению уровня логистического сервиса. При экономическом эффекте в 315 000 евро и экономической эффективности в 48,76 можно считать реализацию проекта крайне эффективной. Разработанный программный продукт может быть применен на более чем 200 автотранспортных предприятиях Республики Беларусь.

©БРУ

ЗАПАСЫ ОРГАНИЗАЦИИ: СОСТОЯНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

К. Н. ПОЛОСУХИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. БАЛЬЧЕВСКАЯ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Изучены теоретические и практические вопросы, связанные с управлением запасами организации с целью разработки возможностей их эффективного использования. В результате исследования был разработан механизм применения программного обеспечения для оптимизации управления цепочками поставок в организации. Основные положения и выводы могут быть использованы в целях более глубокого изучения управления запасами в организации и определения направлений их дальнейшего эффективного использования.

Ключевые слова: запасы, эффективность, ассортимент, интервал, окупаемость.

Эффективное управление запасами позволяет организации удовлетворять или превышать ожидания потребителей, создавая такие запасы каждого товара, которые максимизируют чистую прибыль.

Проанализировав всю полученную информацию в ЧТУП «МалинкаМаркет», следует отметить, что существует необходимость создания на предприятиях таких систем управления запасами, которые бы учитывали особенности отечественного производства, главной из которых, в данном случае, является заказной характер изготовления продукции.

На протяжении с 2016 г. по 2018 г. наблюдается рост годового запаса всей продукции. Если рассматривать запас в целом, по всей продукции следует отметить что в 2016 г. он составил 2131265825,0 р., в 2017 г. – 2265095824,3 р., в 2018 г. – 2423118817,8 р. Отклонение по общей сумме запасов по всем торговым маркам составляет 133829999,3 р. в 2017 г. по сравнению с 2016 г, и 158022993,5 р. в 2018 г. по сравнению с 2017 г. Наибольший годовой запас в денежном эквиваленте наблюдается по торговым маркам «Гамма вкуса», «ММЗ», а также «КД». Запасы за рассматриваемый период в натуральном выражении увеличились. В целом количества запасов детского питания хватило бы для реализации в 2016 г. на 256 дней, в 2017 г. – 266 дней, в 2018 г. – 270 дней. Скорость обращения запаса снизилась и в 2018 г. количество оборотов среднего запаса составило 1,35 продолжительностью 269 дней.

После проведенного исследования была рассмотрена возможность использования двух моделей совершенствования механизмов эффективности управления запасами организации. Целесообразно применение первой модели поставок, так как в сравнении с моделью номер два происходит высвобождение оборотных средств в размере 1508,09 р. и 1673,23 р. в апреле и мае соответственно.

Конечно же, сезонные товары имеют ярко выраженное изменение спроса в зависимости от времени, конкретного сезона, события и это следует учитывать при управлении запасами. Однако в случае с детским питанием отсутствует фактор сезонности, а перебоев в производстве у поставщика не возникает. В целом можно сказать, что использование стандартизированных систем управления запасами позволяет осуществить контроль над оборачиваемостью товаров, сводить к минимуму дефицит и неликвиды, а также грамотно управлять денежными средствами, которые вложены в запасы.

Также предлагается внедрение программного обеспечение «WA SCM». Срок окупаемости равен восьми месяцам, чистый дисконтированный финансовый поток в первом и втором квартале находится в минусе, а в третьем квартале проект будет приносить прибыль от внедрения. Так как чистая текущая стоимость больше нуля проект является рентабельным.

Таким образом, чистая текущая стоимость проекта при внедрении «WA SCM» равна 7181,78 р. Положительное значение показывает, что вызываемый инвестициями денежный поток в течение всей экономической жизни проекта превысит первоначальные капитальные вложения, обеспечит необходимый уровень доходности на вложенные средства.

©БГУ

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ И ПЛАНА ПОДГОТОВКИ ВЫХОДА НА IPO ДЛЯ ОАО «БОРИСОВСКИЙ ЗАВОД МЕДИЦИНСКИХ ПРЕПАРАТОВ»

Н. С. ПОПРУГА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. Ю. КОРОЛЕВ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Наиболее актуальной формой стратегической реструктуризации на сегодняшний момент считается первичное публичное размещение акций компании (IPO, от англ. InitialPublicOffering). В результате проведенных исследований была разработана стратегия выхода ОАО «БЗМП» на фондовый рынок с учетом текущей рыночной конъюнктуры. Разработанная стратегия и рекомендации могут быть использована белорусскими компаниями как для успешного дебюта на международных фондовых площадках в рамках IPO, так и для совершенствования системы корпоративного управления.

Ключевые слова: IPO, источники финансирования, фондовый рынок.

Разработка стратегии по выходу на IPO– это крайне сложный и трудоемкий процесс, требующий системного подхода и согласованной работы всего коллектива компании. Вместе с темцелесообразно разделить егона несколько последовательных этапов.

На первом этапе проводится детальный организационно-экономическийанализ деятельности компании и среды ее функционирования: исследуется емкость и перспективы роста основных стратегических рынков сбыта продукции, оцениваютсяпоказатели рентабельности, ликвидности, платежеспособности и финансовой устойчивости компании. По результатам такого исследования на фактическом материала ОАО «БЗМП» было установлено, что акционерное общество является достаточно платежеспособнойи финансово устойчивойорганизацией. Наблюдается рост деловой активности, наращивание производственного потенциала компании, активно внедряются инновационные технологии и реализуются проекты модернизации производства.

На следующем этапе, в соответствии с методикой определения степени готовности компании к привлечению долгового или долевого финансирования на фондовом рынке, был оценен уровень готовности акционерного общества к первичному публичному размещению по трем ключевым блокам: макро и мезоэкономические показатели, тактические и перспективные [1, с.349]. По итогам исследования был сделал вывод о достаточно высокой степени готовности ОАО «БЗМП» к выходу на IPO.

Помимо всеобъемлющего анализа экономической деятельности, важнейшими факторами, напрямую влияющими на эффективность проведения IPO,является выбор биржи и времени размещения акций. Основываясь на прогнозах развития фондового рынка, а также цикличности бизнеса, определено наиболее благоприятное время для осуществления IPO – с 12 февраля по 20 марта. Руководствуясь экономическими, правовыми и социокультурными аспектами при выборе биржи, наиболее привлекательным вариантом размещения акций ОАО «БЗМП» стала Казахстанская фондовая биржа. Прогнозная цена первоначального предложения составила 16,2 долл. США при объеме предложения 5 000 000 акций.

Применяя модель средневзвешенной стоимости капитала, был оценен эффект от проведения публичного размещения [2]. При установлении рентабельности капитала выше 13,4 % ОАО «БЗМП» будет иметь положительную экономическую прибыль, которая является ключевым критерием в определении эффективности деятельности компании.

Подводя итог, отметим, что технология IPO подразумевает изменение стратегии развития бизнеса, а рост капитализации компании становится одной из важнейших предпосылок ее устойчивого финансового положения и эффективного развития.

Библиографические ссылки

1. *Бондаренко, А. С.* Оценка готовности компании к привлечению финансирования на фондовом рынке // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 11 (часть 2). – С. 347–350.
2. *Фроловичев, А. И.* Оценка стоимости акций компании при проведении IPO [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-stoimosti-aktsiy-kompanii-pri-provedenii-ipo/viewer. – Дата доступа: 06.03.2021.

©ВГТУ

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ ОРГАНИЗАЦИИ

А. И. ПУЧКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. В. КАСАЕВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Предложено авторское уточнение понятий: учетная политика государства, учетная политика организации, учетная политика в целях бухгалтерского учета, учетная политика в целях налогообложения; определена роль учетной политики как связующего звена отдельных элементов методического аспекта учетной политики

организации и показателей бухгалтерской и статистической отчетности.; дана количественная оценка влияния альтернативных выбранным организацией элементов учетной политики на показатели отчетности.

Ключевые слова: учетная политика, показатели отчетности.

Целевой подход к определению сущности политики приводит к утверждению, что содержание учетной политики также должно рассматриваться исходя из ее целей. Учетная политика государства имеет своей целью установление единых принципов ведения бухгалтерского учета для всех субъектов национальной экономики; в то время как учетная политика организации преследует цель обеспечения ее финансового благополучия путем выбора определенных способов ведения учета; а налоговая учетная политика определяет правила ведения налогового учета с целью формирования информации о налоговой базе по каждому налогу.

Обобщение мнений экономистов относительно факторов, влияющих на формирование учетной политики организации, в исследовании дополнялось анкетированием практикующих бухгалтеров. В одном и другом случае в качестве преобладающих были выделены факторы финансового состояния. Сравнительная оценка элементов выбранной учетной политики и достигнутого уровня финансовой эффективности функционирования организации проводилась на примере 13 экономических субъектов Витебского региона. В результате был сделан вывод: несмотря на то, что ключевыми факторами выбора элементов методического аспекта учетной политики являются финансовое состояние и финансовая стратегия организации, в реальной действительности не обнаруживается взаимосвязь этих явлений.

Экономическое содержание учетной политики проявляется в следующем:

- с одной стороны, коммерческая организация с помощью выбора альтернативных способов оценки активов имеет возможность легального воздействия на величину финансового результата, отражаемого в отчете о прибылях и убытках, а также на суммы отдельных статей баланса;
- с другой стороны, реализация финансовой стратегии организации влияет на выбор элементов методического аспекта учетной политики, в процессе которого может ставиться цель получение дополнительного экономического эффекта путем снижения налоговой нагрузки (минимизация финансового результата) либо повышение инвестиционной привлекательности бизнеса (максимизация финансового результата).

Основными элементами учетной политики, регулирующими показатели финансовой отчетности являются: выбор способов начисления амортизации основных средств и нематериальных активов; установление сроков полезного использования долгосрочных активов; выбор методов переоценки активов; выбор методов оценки израсходованных материально-производственных запасов; выбор методов оценки незавершенного производства.

Разработаны алгоритмы количественной оценки влияния указанных элементов учетной политики организации на показатели ее отчетности.

©БГУ

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

П. В. ПЬЯНЫХ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. М. ДЕДОК, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК

Стремительное технологическое развитие в последние годы привело к повсеместному использованию технологийкак в повседневной жизни, так и на предприятиях различных отраслей. Одной из ключевых технологий будущего является искусственный интеллект (далее – ИИ). В статье представлено авторское определение ИИ, раскрываются направления и формы его использования в индустрии гостеприимства, обозначены некоторые преимущества и недостатки его использования, а также приведены тенденции егоиспользования в будущем.

Ключевые слова: индустрия гостеприимства, искусственный интеллект, phygital-среда.

Целью написания статьи является рассмотрение современного состояние ИИ в индустрии гостеприимства, а также выявление перспектив его использования в будущем. Актуальность исследования обусловлена возрастающим значением технологий ИИ в будущем.

Проведенное исследование позволило сформулировать авторское определение понятию «искусственный интеллект»: ИИ – это прикладное научно-исследовательское направление, которое фокусирует свое внимание на создании программного обеспечения и/или машин, путем выявления особенностей и закономерностей человеческого поведения с целью формирования «интеллекта» (алгоритма), аналогичного или превосходящего человеческие способности, для решения различного рода задач.

В ходе исследования было выявлено два направления использования технологий ИИ в индустрии гостеприимства – внешнее и внутреннее. Во внешней среде технологии ИИ позволяют повысить качество оказываемых услуг, повысить точность обработки гостевых запросов, сократить время ожидания гостя. По данному направлению ИИ используется в форме роботов, голосовых помощников, чатботов, smart-вещи, системы бесконтактного входа. Применение технологий во внутренней среде осуществляется в форме программ-анализаторов, программного обеспечения для управления доходностью гостиничного предприятия и рекрутинга. Использование технологий ИИ во внутренней среде оптимизирует работу гостиничного предприятия, сокращает время обработки информации, позволяет оперативно находить решение по заданным параметрам.

Осуществление ИИ отдельных функций снижает потребность в персонале, что отрицательно сказывается на занятости населения. Кроме того, ИИ не может быть вовлечен в межчеловеческие отношения, значение которых высоко в индустрии гостеприимства. Высокая стоимость, проблема конфиденциальности данных и ответственности, за принятые ИИ решения – проблемы, которые также требуют решения в будущем. Учитывая вышесказанное, оптимальным вариантом использование технологий ИИ в будущем представляется в сочетании с человеческими ресурсами. Создание среды «phygital» (сочетание физического и цифрового пространств) в будущем позволит решить ряд проблем, при этом обеспечит повышение качества оказываемых услуг и оптимизирует внутренние операционные процессы.

По оценкам экспертов, процесс «интеллектуализации» индустрии гостеприимства будет происходить постепенно и соответствовать технологическому прогрессу в целом. Применение технологий ИИ в будущем будет связано с тенденцией гиперперсонализации услуг и гиперподключенности (IoT – технология «интернет вещей») – технологии ИИ, реализуемые в различных формах, позволят персонализировать услугу под предпочтения конкретного гостя.

В целом проведенное исследование подчеркивает необходимость внедрении технологий ИИ на предприятиях индустрии гостеприимства, вместе с тем обозначает широкий круг вопросов для проведения дальнейших исследований.

©БГСХА

АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСНОВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ БОРИСОВСКОГО РАЙОНА МИНСКОЙ ОБЛАСТИ)

А. А. РАБЦЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. ГАЙДУКОВ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье проведен анализ динамики изменения финансовых результатов производственной деятельности сельскохозяйственных организаций Борисовского района Минской области Республики Беларусь. В процессе анализа выявлено количественное влияние отдельных факторов на изменение прибыли и рентабельности реализованной продукции основного вида деятельности. Проведенное исследование также позволило оценить воздействие принадлежности отдельных организаций к различным типам административных районов области. В конечном итоге по типичной организации региона выявлен резерв улучшения финансового результата деятельности.

Ключевые слова: финансовый результат, прибыль, убыток, рентабельность, эффективность, анализ, факторы, резервы.

В условиях рыночных отношений цель предпринимательской деятельности состоит в получении прибыли, которая обеспечивает сельскохозяйственному предприятию возможности самофинансирования, удовлетворения материальных и социальных потребностей собственника капитала и работников предприятия; на основе налога на прибыль обеспечивается формирование бюджетных доходов, поэтому прибыль является конечным результатом деятельности предприятия. Можно произвести большой объем продукции, однако если она не будет реализована или реализована по цене, не обеспечившей получение прибыли, то предприятие окажется в тяжелом финансовом положении. В связи с этим большое значение имеет анализ финансовых результатов организации. В процессе анализа финансовых результатов дается оценка их изменению, определяются факторы, оказавшие влияние на это изменение.

При рассмотрении теоретических аспектов анализа финансовых результатов можно отметить, что в условиях развития рыночной экономики они имеют основополагающее значение в процессе функционирования сельскохозяйственных организаций. Основной задачей является поддержка необходимого уровня прибыльности работы организации. Для достижения необходимого уровня рентабельно-

сти необходимо иметь достоверную информацию о затратах и доходах организации, применять различные методики оценки влияния факторов на конечные результаты деятельности и, на их основе, в конечном итоге определить резервы повышения эффективности работы организации на основе прибыльности ее отраслей. При всем этом важно учитывать региональные особенности сельскохозяйственного производства в конкретном регионе [1, 2, 3, 4, 5, 6].

В ходе исследования в первую очередь выявлены закономерности изменения финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций Борисовского района Минской области Республики Беларусь.

С целью учета комплексного отражения показателей финансовых результатов деятельности в целом по отдельным регионам проведен многомерный сравнительный анализ для определения места административных районов области по основным показателям, характеризующим финансовое состояние функционирующих в них сельскохозяйственных организаций. При этом особого внимания заслуживают районы, итоги работы организаций в которых убыточны. Практическая оценка финансовых показателей проведена по трем показателям: выручка, прибыль (убыток) и уровень рентабельности (убыточности). Исследования проведены по данным следующих административных районов Минской области: Березинский, Борисовский, Вилейский, Воложинский, Крупский, Любанский, Молодечненский и Мядельский.

Указанные районы значительно различаются по указанным показателям. Особенность данного многомерного сравнения заключается в том, что выручка от реализации продукции анализируется с точки зрения роста, а убыток и уровень убыточности с учетом минимизации и в дальнейшем эти показатели берутся с учетом их абсолютного значения. В результате по сумме выручки на первом месте расположился Борисовский район. При этом наименьший убыток и уровень убыточности у Любанского и Молодечненского районов соответственно. Согласно результатам исследования, при котором были учтены одновременно все три показателя, первое место занимает Любанский район, рейтинговая оценка которого составила 1,275. Основополагающее влияние на результат оказал наименьший убыток в сельскохозяйственных организациях данного района. На втором месте находиться Молодечненский район с рейтинговой оценкой 1,255. Третье и четвертое место между собой разделили Борисовский и Березинский районы с рейтинговыми оценками 1,005 и 0,785 соответственно.

В процессе исследования также проведен сравнительный анализ влияния показателей эффективности основных видов ресурсов сельскохозяйственных организаций региона на финансовый результат их деятельности с учетом принадлежности к отдельным экономико-географическим типам административных районов за 2018 год. Расчеты проведены по данным годовой бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных организаций Минской области за 2018 год. Корреляционно-регрессионный анализ выбран в качестве основного метода исследования в работе. А. А. Муравьевым и др. [4] выделены следующие экономико-географические типы районов в Республике Беларусь:

1) индустриальный;
2) индустриально-аграрный;
3) аграрно-интенсивный;
4) аграрно-экстенсивный.

В Минской области в 1-му типу административных районов относят Минский район. 2-й тип представлен: Борисовским, Дзержинским, Молодечненским, Несвижским, Слуцкий, Смолевичским и Солигорским районами. К 3-му типу относятся: Клецкий, Копыльский, Любанский, Узденский район. К 4-му типу принадлежат: Березинский, Вилейский, Воложинский, Крупский, Логойский, Пуховичский, Мядельский, Стародорожский, Столбцовский и Червенский район.

Для проведения дальнейшего анализа с помощью корреляционно-регрессионного метода в качестве результативного признака использована прибыль от реализации продукции. Наряду с показателями эффективности использования основных видов производственных ресурсов в модель включены альтернативные признаки, характеризующие принадлежность организаций АПК к отдельному типу административных районов. Результаты анализа позволили установить, что на величину прибыли данные факторы оказывают значимое влияние. Так, принадлежность организаций к районам индустриального и индустриального-аграрного типа вызывает увеличение прибыли от реализации продукции на 5928,0 тыс. руб. и 290,2 тыс. руб. соответственно. Однако принадлежность сельскохозяйственных организаций района к аграрно-интенсивному типу обуславливает снижение прибыли на 37,0 тыс. руб.

Следовательно, на финансовые результаты деятельности сельскохозяйственных организаций оказывает влияние не только эффективность использования основных ресурсов, но и условия их функционирования в пределах административных районов региона, что нужно учитывать в процессе анализа.

Дальнейшее исследование требует более детального анализа финансовых результатов деятельности типичной организации региона. В Борисовском районе к такой можно отнести ОАО «Зембенский», так как в данной организации по результатам деятельности получена средняя сумма убытка по сравнению с другими организациями региона. Кроме того, за анализируемый период сумма убытка незначительно увеличилась, что требует поиска резервов ее снижения и обеспечения рентабельного производства сельскохозяйственной продукции.

В ОАО «Зембенский» в среднем за три последних года сумма убытка составила 743 тыс. руб. В первый год периода она сократилась на 75 тыс. руб. или на 9,8 %. В следующем году сумма убытка увеличилась на 90 тыс. руб. или на 13,1 %. В среднем ежегодно в исследуемом периоде сумма убытка в организации снижалась на 7,5 тыс. руб. или на 1,7 %. Следует заметить, что в данном периоде убыточным было производство КРС на мясо, молока, а также продукция животноводства собственного производства, реализованной в переработанном виде. На протяжении всего периода уровень убыточности КРС на мясо и продукции животноводства собственного производства увеличился на 4,4 п. п. и 59,0 п. п. соответственно. По всем остальным видам продукции растениеводства и животноводства наблюдается снижение убыточности.

Результаты проведенного факторного анализа финансовых результатов позволяют отметить, что за последний год в организации увеличилась прибыль от реализации зерна на 8 тыс. руб., а также снизился убыток от реализации КРС на племенные цели на 210 тыс. руб. При этом убыток от реализации рапса увеличился на 131 тыс. руб., КРС на мясо в ж. м. – на 274 тыс. руб. Также снизилась прибыль от реализации молока на 80 тыс. руб.

Изменение цены реализации за исследуемый период вызвало увеличение прибыли и снижение убытка по всем видам продукции, за исключением молока, по которому цена не изменилась. Рост объема реализации таких видов продукции, как рапс, молоко и КРС на мясо в ж. м., вызвал увеличение убытка или снижение суммы прибыли на 5 тыс. руб., 49 тыс. руб. и 560 тыс. руб. соответственно. По другим видам продукции увеличение реализации продукции вызвало улучшение финансового результата. Кроме того, снижение себестоимости зерна и КРС на мясо в ж. м. обусловили увеличение прибыли и снижение убытка на 78 тыс. руб. и 250 тыс. руб. соответственно.

Таким образом, снижение объема реализации продукции по убыточным видам продукции значительно уменьшило сумму убытка. Рост цены реализации всех видов продукции кроме молока обусловил также увеличение суммы убытка. По всем видам продукции, кроме зерна и КРС на мясо в ж. м., наблюдается снижение себестоимости продукции, что обусловили снижение убытка от реализации.

В целом результаты проведенного факторного анализа результативного показателя свидетельствует о том, что как по отдельным видам сельскохозяйственной продукции, так и в целом по организации существуют резервы увеличения прибыли и рентабельности реализованной продукции.

На заключительном этапе анализа определены резервы повышения финансовых результатов деятельности в организации. При освоении всех выявленных резервов в ОАО «Зембенский» можно сократить убыток на 351 тыс. руб. и снизить уровень убыточности на 7,2 п. п. Для получения указанного результата необходимо наращивать объемы производства рентабельных видов продукции, повышать производительность труда во всех отраслях сельского хозяйства организации. Для освоения указанного резерва необходимо наращивать объемы производства рентабельных видов продукции, повышать производительность труда во всех отраслях сельского хозяйства организации.

Библиографические ссылки

1. *Алексеева, Н. Г.* Методологические основы комплексной оценки финансового состояния предприятия / *Н. Г. Алексеева, А. И. Кагарманова*. – М.: Монография, 2018. – 109 с.
2. Анализ финансовых результатов деятельности организации и показателей его рентабельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://studme.org/1534122010476/ekonomika/analiz_finansovyh_rezultatov_deyatelnosti_organizatsii_pokazateley_ego_rentabelnosti. – Дата доступа: 28.04.2021.
3. *Морозова, Е. В.* Рентабельность как экономическая категория и ее роль пи определении эффективности деятельности предприятия / *Е. В. Морозова, А. В. Горбунова* // Синергия наук. – 2019. – № 32 – С. 373–377.
4. *Муравьев, А. А.* Актуальные направления повышения эффективности сельского хозяйства региона (на примере Могилевской области) / *А. А. Муравьев, В. И. Бельский, А. М. Тетеркина*. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2017. – 157 с.
5. Региональная экономика и пространственное развитие. В 2 т. Т. 1. Региональная экономика. Теория, модели и методы: учебник для бакалавриата и магистратуры / под общ. ред. Л. Э. Лимонова. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 397 с.
6. *Самаруха, В. И.* Региональная экономика: учеб. пособие / *В. И. Самаруха*. – Иркутск: Изд-во БГУ, 2018. – 172 с.

©БГУ

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ЛЕГАЛИЗАЦИИ НЕЗАКОННЫХ ДОХОДОВ

Д. И. РАДЮК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. П. КУНЦЕВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье обоснована необходимость совершенствования существующей системы противодействия легализации незаконных доходов, полученных преступным путем. Описаны принципы, на которых должны базироваться подобные преобразования. Также рассмотрены различные аспекты, которые должны стать ключевыми в вопросе модификации системы противодействия легализации незаконных доходов и предложены соответствующие методы.

Ключевые слова: легализация незаконных доходов, противодействие «отмыванию» денежных средств, финансирование терроризма.

Основной задачей противодействия «отмыванию» денежных средств должна стать не только полная ликвидация этого вида преступности, а также всех причин и условий, которые его порождают (чего невозможно достичь в обозримом будущем даже теоретически), а установление жесткого социального контроля над этим явлением.

Такой контроль должен строиться, опираясь не только и, возможно, даже не столько на силовые методы и приемы, сколько на интеллектуальный потенциал, направленный на создание научно обоснованной, теоретически грамотной и пригодной для практического выполнения программы борьбы с отмыванием «грязных» денег.

Необходимо повышение эффективности деятельности органов государственного финансового контроля, которые способствуют не только выявлению нарушений законодательства о противодействии легализации преступных доходов, но и предупреждению данной категории преступлений, обеспечению свободы предпринимательской деятельности.

Также, для повышения эффективности противодействия легализации незаконных доходов необходимо уделить внимание следующим аспектам:

– совершенствование системы внутреннего контроля финансовых организаций;

– развитие механизмов взаимодействия частного и государственного секторов;

– внедрение инновационных инструментов контроля, которые будут осуществлять надзорное реагирование с учетом риск-оценки и минимизировать риск влияния человеческого фактора;

– совершенствование системы наблюдения и учета доходов граждан;

– повышение эффективности межведомственного и международного сотрудничества компетентных учреждений и государственных структур;

– разработка модулей по обучению в области ПОД/ФТ судей, прокуроров, следователей, оперативников и представителей надзорных органов;

– развитие централизованной системы сбора и обновления статистических данных по изъятому и конфискованному имуществу;

– развитие сотрудничества с глобальными платежными системами.

Основой противодействия легализации незаконных доходов на микроуровне является принцип KYC. Передовые технологии предоставили массу новых способов идентификации личности – отпечатки пальцев, геолокация, микрофон, возможность быстрой видеосвязи. Использование цифровой идентификации может сделать процесс проверки подлинности документов гораздо эффективнее.

Итак, существующие системы противодействия легализации незаконных доходов требуют определенных усовершенствований, в основном касающихся повышения эффективности работы каждого ответственного сотрудника, введения и совершенствования систем штрафов за нарушения, а также внедрения инновационных технологических решений.

©БГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Е. Р. РОЖКОВА, А. Д. РОМЕЙКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. М. ТУРОВЕЦ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Выделены ключевые риски, которые возникают с современных цепях поставок. Сформирован круг причин, вызывающих факторы неопределенности при принятии решений в логистических системах. Определена роль процессов идентификации рисков, что в свою очередь позволяет оценивать степень неопределенности и возможные потери.

Ключевые слова: риск-менеджмент, логистическая система, неопределенность, вероятность, цепочка поставок.

Явление неопределенности в рамках экономической теории первым исследовал американский экономист Фрэнк Найт (1885–1974). Именно он предложил разграничивать понятия «неопределенность» и «риск».

По результатам ряда исследований удалось выяснить, что люди не склонны к риску, если потенциальные потери высоки, но все-таки рискуют, если велик размер потенциального выигрыша (например, дохода или прибыли).

В зависимости от отношения к риску выделяют следующие типы ЛПР (лицо принимающее решение): осторожен, нейтрален и склонен. Такая классификация позволяет лучше понимать, как в ситуации выбора наилучшей альтернативы поведет себя конкретное ЛПР при условии, что его отношение к риску известно.

Риски логистического менеджмента (потери, увеличенные расходы, снижение дохода) на уровне логистической системы (ЛС) включают риски, возникающие вследствие неэффективной межфункциональной логистической координации, неэффективности логистической стратегии, неудовлетворительного состояния планирования и контроля, низкого уровня интеграции логистических процессов на предприятии, уровня квалификации руководителей и ведущих специалистов по логистике, а также риски неэффективности системы информационно-компьютерной поддержки, обусловленные интеграционным уровнем используемых технических средств, программного обеспечения, квалификацией персонала и широтой охвата внутренней информационной сети.

В процессе управления рисками важное место уделяется идентификации рисков, призванной получать ответ на вопросы о том, что может случиться и почему. Под идентификацией логистических рисков понимается выявление источников рисков, способных нанести ущерб контрагентам цепи поставок, их видов и перечня [1].

Применительно к управлению цепями поставок риск, как правило, можно описать при помощи нескольких факторов, таких как причины возникновения риска, обстоятельства риска и вероятность возникновения риска. Можно выделить два основных подхода к идентификации рисков в цепи поставок: вероятность наступления неблагоприятного события и ожидаемый размер ущерба/потерь от наступления события.

Для удобства выявления логистических рисков в целях анализа наиболее характерных для деятельности предприятия «рискованных» бизнес-ситуаций может быть использован метод морфологического исследования, который состоит из анализа и синтеза.

Таким образом, необходимо, с одной стороны, оценить вероятность наступления неблагоприятных событий в цепи поставок (сбоев в нормальном функционировании бизнес-единиц или выполнении процессов), а с другой – ожидаемый ущерб от таких сбоев. В процессе принятия решений следует учитывать также длительность восстановления после наступления неблагоприятных событий.

Библиографические ссылки

1. *Белов, П.Г.* Системный анализ и программно-целевой менеджмент рисков: учебник и практикум / *П.Г. Белов*. - Москва: Юрайт, 2020. - 289 с.

©ПГУ

УПРАВЛЕНИЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫМИ ПЕРЕВОЗКАМИ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ЦЕПЯХ ПОСТАВОК ТОВАРОВ ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ООО «ФРУТРЕАЛ»

А. П. РОЗИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. Ж. БАНЗЕКУЛИВАХО, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статьи приведен анализ системы управления мультимодальными перевозками в международных цепяхпоставок товаров торговой организации при их закупке на внешнем рынке; выявлены проблемы, препятствующие эффективному функционированию данного важнейшего направления логистической деятельности и предложены научно и экономически пути их решения для обеспечения конкурентоспособности организации и получения дополнительной прибыли от внешнеторговой деятельности.

Ключевые слова: мультимодальная перевозка; внешний рынок; контейнеровоз; маршрут доставки товаров.

В рамках изучения мультимодальных перевозок, объектом исследования явилась транспортная система торговой организации, а предметом исследования – управление мультимодальными перевозками в международных цепях поставок ее товаров. Цель исследования – предложение научно и экономически обоснованных рекомендаций по повышению эффективности управления мультимодальными перевозками при приобретении товаров на внешнем рынке на основе современных методов и принципов логистики.

В результате анализа транспортной системы организации в рамках управления мультимодальными перевозками в международных цепях поставок был выявлен ряд проблем и предложены мероприятия по их решению.

Проблему экономически невыгодного комбинирования транспорта при мультимодальных перевозках предлагается решить путем проектирования новых экономически выгодных маршрутов доставки товаров. Ныне действующие способы перевозки товаров организации по маршруту «г. Александрия (Египет) – г. Полоцк (Республика Беларусь)» позволили выявить две новые схемы осуществления доставки.

Первая схема – доставка комбинированием морского и железнодорожного транспорта ускоренным контейнерным поездом «Зубр» через порт перевалки в г. Риге (Латвия). Общие затраты на закупку и доставку составили 43 284,01 бел.руб. Вторая схема – доставка комбинированием морского транспорта и контейнеровозом через порт перевалки в г. Рига. Общие затраты на закупку и доставку составили 41 514,07 бел.руб.Наиболее выгодной оказалась вторая схема, экономический эффект от внедрения которой составил 320,16 $ за один контейнер.

Проблему отсутствия в организации электронного документооборота предлагается решить путем внедрения в ее деятельность системы электронного документооборота [1].

Проведенные здесь расчеты показали, что в результате внедрения данной системы, годовой прирост чистой прибыли составит 137 856,41 бел.руб., а срок окупаемости проекта наступит через7 месяцев.

Для решения проблемы отказа в перевозке некоторых видов товаров предлагаются оптимизация критериев выбора транспортно-экспедиторских организаций и заключение с ними долгосрочного договора на их перевозку.

Предложенные мероприятия по совершенствованию системы управления мультимодальными перевозками в международных цепях поставок товаров при их закупкена внешнем рынке позволят обеспечить рентабельность и конкурентоспособность организации и будут способствовать получению дополнительной прибыли от внешнеторговой деятельности.

Библиографические ссылки

1. Официальный сайт «E1 Евфрат» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://evfrat.ru/buy/. – Дата доступа: 14.03.2021.

©АУПРБ

СИСТЕМА КОМПЬЮТЕРНОЙ ОЦЕНКИ И АТТЕСТАЦИИ СОТРУДНИКОВ

М. Н. СВИРИДОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Ф. СТАРОВОЙТОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Разработка методологии оценки деятельности кадров в сфере управления является одной из актуальных проблем. Сложность решения состоит в отсутствии единой теоретической, методологической и нормативной базы, единых критериев оценки эффективности**.** Оценка деятельности служащих – это комплекс форм и методов, направленных на изучение профессиональных, деловых и личностных характеристик работников и осуществляемых на всех этапах деятельности служащего. Оценка деятельности служащих, с одной стороны, осуществляет контроль за работой служащих и их компетентностью, а с другой, влияет на продвижение по карьерной лестнице и размер денежного вознаграждения за выполняемую работу.

Ключевые слова: оценка, аттестация, компьютерная система, информационно-коммуникационные технологии.

Оценка призвана обеспечить потенциального работодателя высококвалифицированными специалистами. Наиболее распространенныеметоды в Республике Беларусь – это собеседование, составление отчета о проделанной работе, характеристика и анкетирование. Разновидностью оценки служащих является их аттестация, которая в настоящий момент выступает в качестве ее основного способа. В Республике Беларусь используемые методы не отличаются разнообразием, для преодоления этого недостатка рекомендуется использованиеинформационно-коммуникационных технологий, расширение перечня методов оценки с учетом зарубежного опыта (оценка «360 градусов», оценки со стороны клиентов, кадровые технологии Keyperformanceindicators (KPI) и Balancedscorecards (BSC) и другие).

Для совершенствования оценки профессиональных, деловых и личностных качеств предлагается разработать Методические рекомендации, которые будут включать: определения основных понятий; критерии оценки; инструментарий; примеры применения различных методов в зарубежной практике. Помимо этого, осуществлятьоценку при приеме на работу для определения сильных и слабых сторон

личности (психологическое тестирование на роли в команде, уровень организаторских способностей, стрессоустойчивости и другое). В связи с этим предлагается проводить процесс отбора в три этапа:

1. Тестирование – определение профессиональных качеств в области знания Конституции, основ деятельности организации, основ делопроизводства; психологическое тестирование;

2. Собеседование – определение личностных и деловых качеств кандидатов, проверка профессиональных качеств, например: в области знания иностранного языка;

3. Комплексная оценка – выбор лучших кандидатов.

Для учета всех вышеуказанных рекомендаций была разработана система компьютерной оценки и аттестации сотрудников. Путем использования MicrosoftAccess, базы данных, обладающей наибольшим преимуществом относительно простоты использования и стоимости системы, для учета результатов оценки и аттестации кадров в сфере управления разработана подсистема хранения данных. База данных заполнена актуальными данными. Разработанная система является экономически выгодной, имеет оптимальный набор функциональных возможностей и отвечает всем возложенным на нее требованиям.

Библиографические ссылки

1. Положение о проведении аттестации государственных служащих [Электронный ресурс] :утв.указом Президента Республики Беларусь, 6 ноября 2003 г., № 489 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

2. О государственной службе в Республике Беларусь [Электронный ресурс] :ЗаконРесп. Беларусь от14июня 2003 г. № 204-З // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

©ПГУ

ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СТРАХОВОЙ КУЛЬТУРЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Д. А. СЕЛЕЗНЕВА, А. Д. ДУДКИНА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – И. В. ЗЕНЬКОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

А. РАХМАНОВ, ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ ОАО «QALA HAYAT SIGORTA»

Совершенствование социально-экономической системы государства имеет огромное значение в развитии человеческого общества. В социально-экономическую систему входит множество элементов, в данном исследования был рассмотрен немало важный элемент, а именно страхование. Также выявлены проблемы и перспективы развития страхового рынка Республики Беларусь.

Ключевые слова: страхование, страховая культура, экономический рост, национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь.

Разнообразные проблемы социально-экономического развития нашей страны требуют их немедленного решения. В работе в роли одной из движущих сил социально-экономического развития выделяется страховая культура. В Программе развития страховой деятельности на 2016–2020 годы (утверждена Постановлением Совета министров Республики Беларусь 15 ноября 2016 г. № 922) говорится о том, что рынок страховых услуг является важной частью финансовой системы и выполняет функцию финансового стабилизатора, призванного обеспечить устойчивое развитие экономики страны. Также в программе сказано, что дальнейшее развитие страхования в Республике Беларусь будет происходить в соответствии с тенденциями социально-экономического развития страны и с учетом предстоящей гармонизации законодательств в сфере страхования государств – членов ЕАЭС.

Можно заметить, что в Республике Беларусь имеется достаточное количество некоторых узких мест, характеризующих страховой рынок. Основные приоритеты развития страхового рынка Республики Беларусь в 2016–2020 годах – повышение уровня его функционирования посредством максимального удовлетворения потребностей в страховой защите населения, организаций и государства, рост эффективности деятельности и устойчивости страховых организаций, укрепление их конкурентоспособности [1].

Отрасль страхования в структуре ВВП Республики Беларусь занимает незначительную долю. Так, за 2019 год взносы страховых организаций республики по прямому страхованию и соцстрахованию составили 1 403,4 млн рублей. Темп роста страховых взносов за 2019 год по сравнению с 2018 годом составил 114,5 % [2].

По состоянию на 1 января 2019 г. на страховом рынке Республики Беларусь страховую деятельность осуществляли 16 страховых организаций, и 29 страховых брокеров. Из них 4 организации име-

ют государственную форму собственности, 4 – с долей государства более 50 %, остальные – частные, с участием иностранного капитала [3].

Рынок страховых услуг Республики Беларусь имеет устойчивую динамику планомерного развития. Увеличивается финансовый потенциал страховых организаций, возрастает инвестиционный ресурс и усиливается защитная функция страхования в экономике страны. Количество заключаемых договоров страхования и объемы страховой деятельности прирастают.

Библиографические ссылки

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь: О Республиканской программе развития страховой деятельности на 2016 – 2020 годы. – Минск, 2016. – 9 с.
2. Состояние рынка страховых услуг Республики Беларусь // Надзор за страховой деятельностью [Электронный ресурс] / Офиц. сайт Министерства финансов Респ. Беларусь. – Режим доступа: http://minfin.gov.by/supervision/stat/2019/. – Дата доступа: 13.09.2020.
3. Основные показатели деятельности страховых организаций Республики Беларусь за 2019 год [Электронный ресурс] / Офиц. сайт Министерства финансов Респ. Беларусь. – Режим доступа: http://minfin.gov.by/supervision/stat/2019/itogi/73835df64d1d4a10.html – Дата доступа: 13.09.2020.

©БрГТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА АУДИТОРСКИХ УСЛУГ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Я. А. СЕМАШКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. СЕНОКОСОВА, ДОЦЕНТ

Усовершенствованная методика оценки качества аудиторских услуг позволяет проводить анализ рынка аудиторских услуг и вытеснять из него недобросовестных участников, что должно привести к росту доверия к профессии аудитора в обществе.

Ключевые слова: аудиторская деятельность, оценка качества, рейтинг, критерии.

В настоящее время рынок аудиторских услуг наполнен профессиональными проблемами. Поиск решения данных проблем имеет ценное значение, т.к. аудит является достаточно важным звеном в хозяйственной деятельности каждой организации. В Республике Беларусь проводится внутренняя и внешняя оценка качества аудиторских услуг, выраженная как в количественном, так и качественном выражении. Одной из основных методик оценки качества аудита является рейтинговая оценка. Официально опубликованный рейтинг аудиторских организаций на сайте Аудиторской палаты стимулировал бы аудиторов повышать качество аудита. В связи с этим нами разработана методика отбора критериев оценки (таблица).

Таблица. **Критерии оценки качества работы аудиторских организаций**

Группа	Показатели
1. Общеэкономические показатели	выручка аудиторской организации, аудитора-ИП за год; рентабельность аудиторской деятельности; общее количество договоров на оказание аудиторских услуг за год и др.
2. Уровень профессионализма	списочная численность сотрудников аудиторской организации; удельный вес сотрудников, имеющих квалификационный аттестат аудитора, в списочной численности сотрудников; удельный вес сотрудников, имеющих стаж работы в области аудиторской деятельности более 2-х лет, в списочной численности сотрудников; удельный вес сотрудников, имеющих специальную подготовку в области МСФО, в списочной численности сотрудников; проведение аудита ликвидируемых субъектов хозяйствования; наличие специальной компьютерной программы для проведения аудита; применение МСА в профессиональной деятельности; удельный вес выплат по страховому договору в выручке от оказания аудиторских услуг;
3. Деловая репутация, исполнение этических норм и принципов	продолжительность профессиональной деятельности аудиторской организации; наличие сайта аудиторской организации; наличие собственных образовательных программ; наличие жалоб, поданных в Министерство финансов и Аудиторскую палату на действия аудиторской организации и др.

Рейтинговая комиссия каждой группе показателей присваивает удельный вес в общем интегральном показателе, а внутри группы – балльную оценку. Итоговое значение рейтинговой оценки получается путем суммирования баллов по всем оцениваемым критериям.

Достоинства предлагаемой методики: комплексный многомерный подход к оценке аудиторской деятельности, применение гибкого вычислительного алгоритма. Недостатком служат трудности сбора информации для составления рейтинга, а также добровольное участие. Считаем, что для сбора информации для проведения рейтинга целесообразно предусмотреть соответствующие строки в «Отчете о работе аудиторской организации» 1-аудит (Минфин).

Предлагаемая методика помогает отразить результаты работы аудиторов, повысить их репутацию и статус в обществе, помочь государственным и вышестоящим органам правильно оценить деятельности специалистов в области аудита.

©БИП

МЕТОДИКА РАЗДЕЛЬНОГО УЧЕТА ДОХОДОВ, РАСХОДОВ И ЗАДЕЙСТВОВАННЫХ АКТИВОВ (НА ПРИМЕРЕ ОТРАСЛИ ПОЧТОВОЙ СВЯЗИ)

Ю. В. СОБОЛЕВА, Е. Н. НОВИЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. В. МЯКИНЬКАЯ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается впервые разработанная методика раздельного учета доходов, расходов и задействованных активов, позволяющая решить проблему низкой информативности учетных данных и значимости формируемой на ее основе внутренней отчетности для целей эффективного управления предприятием (на примере отрасли почтовой связи).

Ключевые слова: раздельный учет расходов, раздельный учет доходов, задействованные активы, управленческая отчетность.

Для активизации инновационной деятельности, формирования инвестиционной привлекательности и обеспечения конкурентоспособности отечественных операторов почтовой связи первоочередной становится проблема модернизации существующего информационного обеспечения руководства организаций, ведущая роль в котором отводится управлению ресурсным потенциалом. В этих условиях повышается актуальность построения рациональной системы производственного учета, оперативно формирующего информацию о затратах во взаимосвязи с задействованными активами.

Отсутствие комплексных исследований по совершенствованию методологических и практических аспектов учета затрат во взаимосвязи с потребляемыми ресурсами, полученными доходами и калькулирования себестоимости услуг почтовой связи обусловили практическую необходимость разработки методики раздельного учета доходов, расходов и задействованных активов.

Суть и новизна методики состоят в раздельном учете затрат по видам деятельности и производственным процессам с использованием разработанных дополнительных субсчетов и счетов аналитического учета, что в отличие от применяемого в действующей практике «котлового» учета, позволяет обеспечить отнесение большей части косвенных затрат на объекты учета прямым методом. Реализация предлагаемого подхода достигается с помощью впервые разработанных классификаторов, сгруппированных по бизнес-процессам и операциям для формирования достоверной информационной базы с разной степенью детализации в целях экономически обоснованного определения величины затраченных ресурсов в разрезе отдельных объектов учета затрат.

Для реализации целей раздельного учета нами были выделены 4 группы объектов учета, используемые для детализации данных:

1) виды деятельности: основная и неосновная деятельность;

2) продукция, товар, работа, услуга (конечный объект калькулирования);

3) производственные процессы (основные, вспомогательные, совместные);

4) задействованныеактивы (ресурсы) организации (прямо и косвенно задействованные).

Предлагаемая методика позволяет аккумулировать достоверные данные о составе затрат, связанных с различными видами деятельности организаций почтовой связи на отдельно выделенных счетах бухгалтерского учета по производственным процессам. Результатом проведенного исследования последовательности формирования данных на счетах бухгалтерского учета стала разработка алгоритма учета и списания затрат в рамках предлагаемой методики с целью расчета полной себестоимости и доходности услуг почтовой связи. В результате на отдельных аналитических позициях бухгалтерских счетов, в отличие от действующей методики, будет формироваться учетная информация о полной себестоимости оказанных услуг не в целом по организации, а в разрезе отдельных видов услуг почтовой связи.

Методика прошла апробацию на предприятиях Республики Беларусь, результаты исследования внедрены в образовательный процесс учреждений высшего образования.

©БГСХА

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В СУП «СОВХОЗ ИМ. МАШЕРОВА» СЕННЕНСКОГО РАЙОНА

С. А. СОТНИКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. МИНИНА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Приведена характеристика СУП «Совхоз им. Машерова» Сенненского района; предложены мероприятия по совершенствованию организации рабочих процессов уборки зерна, разработана экономико-математическая модель оптимизации специализации и сочетания отраслей предприятия, выявлены резервы повышения эффективности возделывания зерновых культур в СУП «Совхоз им. Машерова» Сенненского района.

Ключевые слова: зерноводство, организация производства, эффективность.

Ведущее место среди отраслей растениеводства на сельскохозяйственных предприятиях Республики Беларусь занимает производство зерна.

Анализ организации производства зерна провели на материалах СУП «Совхоз им. Машерова» Сенненского района. Специализация предприятия – молочно-мясное скотоводство с развитым зерноводством. В 2019 г. в СУП «Совхоз им. Машерова» валовой сбор зерна зерновых и зернобобовых культур по сравнению с 2017 г. увеличился на 12819,3 ц, в том числе зерна озимых зерновых культур – на 21152,6 ц, зерна яровых культур уменьшился – на 1214,6 ц, зернобобовых – на 7143,8ц. Урожайность озимых культур в 2019 г. по сравнению с 2017 г. снизилась на 30,8 %, яровых – на 46,6 %, зернобобовых культур – на 60 %. В настоящее время зерноводство является нерентабельным.

В результате оптимизации размера и структуры посевных площадей организация может получить прибыль в размере 466,5 тыс. руб., а уровень рентабельности повысится до 4,0 %, что на 23,0 п. п. выше уровня рентабельности 2019 г. С учетом реализации другой продукции растениеводства и животноводства, продукции столовых и буфетов, работ и услуг на сторону, реализации покупных ТМЦ через магазины, которые не были учтены в экономико-математической модели, выручка от реализации в целом по предприятию изменится с 9627 до 15720,7 тыс. руб., себестоимость реализованной продукции – с 11470 до 13344,5 тыс. руб., прибыль (убыток) от реализации – с -1843 до 2376,2 тыс. руб., рентабельность – с -16,1 до 17,8 % (на 33,9 п. п.). Совершенствование организации рабочих процессов уборки при производстве зерна позволит рационализировать продолжительность смены до 7 ч, при этом удельный вес основного времени работы в общей продолжительности времени смены возрастет. Нами были выявлены следующие резервы роста эффективности производства зерна: использование сорта «Дивосны» ярового ячменя вместо сорта «Магутны», лучшего предшественника для ячменя (кукурузы вместо зернобобовых культур), применение на посевах озимой пшеницы более эффективного гербицида («Бакар Форте» (0,9 л/га) вместо «Секатор Турбо (0,075 л/га) + «Атрибут» (0,06 кг/га)), замена сорта овса «Запавет» на сорт «Мира», увеличение нормы высева семян озимой ржи с 2 до 2,2 ц/га (или с 5,25 до 6,1 млн. шт./га), применение ретарданта (Хломеквад-хлорид 1,0 л/га) на посевах озимой ржи и озимой пшеницы, дополнительное внесение удобрений и применение ядохимикатов, проведение зяблевой вспашки, сбор урожая в оптимальные сроки. Реализация указанных резервов позволит предприятию получить дополнительную прибыль в размере 564,1 тыс. руб. и дополнительно 3733,62 т зерна, обеспечив среднюю прибавку урожайности зерновых культур 9,4 ц/га и рост рентабельности по предприятию в целом на 4,2 п. п. С учетом результатов решения ЭММ и реализации выявленных резервов выручка по предприятию составит 16787,8 тыс. руб., затраты – 13845,5 тыс. руб., прибыль – 2940,3 тыс. руб. (+4750,3 тыс. руб. к уровню 2019 г.), а рентабельность – 8,5 % (+40,2 п. п. к уровню 2019 г.), прибыль от реализации зерна – 564,1 тыс. руб. (+586,1 тыс. руб. к уровню 2019 г.), рентабельность – 13,6 % (+15,1 п. п. к уровню 2019 г.), урожайность зерновых и зернобобовых культур – 41,6 ц/га (+20,1 ц/га к уровню 2019 г. или +15,7 ц/га к среднему уровню 2017–2019 гг.).

©БГЭУ

РАЗВИТИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА БЕЗНАЛИЧНЫХ РАСЧЕТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

А. Д. СТАНКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Г. УСКЕВИЧ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Выбор темы обоснован тем, что в условиях динамично развивающейся экономики совершенствование системы безналичных расчетов в Республике Беларусь становится объективной необходимостью. Безналичные расчеты осуществляются всеми организациями, которые ведут производственную и хозяйственную деятельность, вступают во взаимоотношения с другими организациями и учреждениями. В настоящее время

значимость этой темы все более возрастает в связи с быстрым развитием новых способов безналичных расчетов с использованием новейших технологий. Вышесказанное подтверждает актуальность темы работы «Развитие бухгалтерского учета безналичных расчетов в условиях цифровой экономики».

Ключевые слова: безналичные расчеты, криптовалюта, электронные деньги, совершенствование, цифровая экономика.

Любая экономика не может функционировать без расчетов, основой которых выступают деньги – наличные и безналичные.

Все большее распространение в мировой экономической системе занимают безналичные расчеты.

С развитием современных цифровых технологий, лидером использования которых можно по праву назвать сферу банковских услуг, расчеты в безналичной форме не только занимают все больший удельный вес, но и создаются новые системы и инструменты таких расчетов, и даже новые аналоги денег. Это системы дистанционного банковского обслуживания (Интернет-банкинг, М-банкинг, SMS-банкинг), электронные деньги, технологии блокчейн и криптовалюты.

В последние годы наряду с существующими системами электронных денег появились их новые виды, основанные на принципиально иных подходах. Белорусские банки предлагают сегодня населению такие новые инструменты безналичного расчета, как интернет-эквайринг и QR-код. Оплата услуг по QR-коду удобна, поскольку не требует ввода дополнительных реквизитов, вся необходимая информация уже содержится внутри кода. Это существенно сокращает время различных операций: оплату услуг ЖКХ, интернета, штрафов, налогов и т.д.

Для собственников бизнеса преимущества, например, заключаются в экономии средств на эквайринге и дорогостоящем терминальном оборудовании, так как внедрение платежей с помощью QR-кода в платежную инфраструктуру предприятия требует минимальных затрат. И это еще не все плюсы.

2020 год ушел в историю и запомнился всем, прежде всего, вспышкой коронавирусной инфекции, повлекшей за собой мировой экономический кризис.

Но если говорить о цифровизации, то коронавирус послужил гиперускорителемцифровизации. Это был именно тот момент, который нужно было реально использовать. И кто сумел его лучше использовать – тот смог достичь действительно очень серьезных результатов.

В качестве предложения по совершенствованию действующей на данный момент системы безналичных расчетов, в том числе оплата при помощи QR-кода было предложено осуществить коллаборацию ПО «Белоруснефть» и компании LWO, разработчика системы «Оплати». В качестве одного из способов оплаты на автозаправочных станциях внедрить систему «Оплати».

©БГСХА

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВАНИИ БУХГАЛТЕРСКОГО БАЛАНСА РЕСПУБЛИКАНСКОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «УЧЕБНО-ОПЫТНОЕ ХОЗЯЙСТВО БГСХА» МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ ГОРЕЦКОГО РАЙОНА

А. И. ТАПТУНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. М. МОЛЧАНОВ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье проведен анализ финансового состояния сельскохозяйственной организации Горецкого района Могилевской области Республики Беларусь. В процессе анализа выявлено количественное влияние факторов 1 порядка на изменение коэффициентов, характеризующих финансовое состояние. В конечном итоге были выявлены резервы улучшения финансового состояния.

Ключевые слова: финансовое состояние, факторный анализ, платежеспособность, ликвидность, рентабельность, финансовая устойчивость, резервы.

От финансового состояния организации зависят: результаты его производственной, коммерческой и финансовой деятельности, инвестиционная привлекательность и многое другое, именно поэтому анализу финансового состояния организации следует уделять особое внимание.

В ходе исследования в первую очередь проведен анализ динамики состава и структуры активов и пассивов баланса. Для оценки ликвидности и платежеспособности составлен агрегированный баланс. Рассчитаны коэффициенты, характеризующие финансовую устойчивость: капитализации, финансовой независимости, финансовой зависимости, финансирования и финансового левериджа. В результате сделан вывод о слабой зависимости организации от кредиторов, ведь собственный капитала превышает заемный, что положительно отражается на платежеспособности организации.

Проведенный анализ динамики показателей ликвидности и показателей платежеспособности подтверждает благоприятное и устойчивое финансовое состояние организации. Факторный анализ коэф-

фициентов платежеспособности: обеспеченности собственными оборотными активами, текущей ликвидности, обеспеченности собственными оборотными средствами позволяет сделать вывод, что в соответствии с Постановлением № 48[1] организация является платежеспособной и имеет устойчивое финансовое состояние. Расчеты также показали что, увеличение собственного капитала, снижение риска возникновения просроченной дебиторской задолженности, а так же снижение риска потери финансовой устойчивости и неплатежеспособность организации.

Анализ динамики показателей деловой активности и рентабельности показал, что результатом финансовой деятельности организации является прибыль и производственные запасы находятся на достаточно высоком уровне. В результате анализа сделан вывод о том, что организация способна погашать свои обязательства, имеет ликвидные активов и имеет достаточный уровень финансовой устойчивости. Рассчитаны модели для оценки риска банкротства: Савицкой Г. В., Альтмана, Лиса, Таффлера, по которым был определен невысокий риск банкротства организации.

Для улучшения финансового состояния мы предлагаем: использовать резервы увеличения стоимости собственных оборотных средств и краткосрочных активов, снижать себестоимость единицы продукции за счет внедрения прогрессивных производственных технологий, снижение сумм краткосрочных и долгосрочных обязательств.

Библиографические ссылки

1. Об определении критериев оценки платежеспособности субъектов хозяйствования [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 12.12.2011 г. № 1672: в ред. постановления Совета Министров Республики Беларусь от 22.01.2016 г. № 48, от 22.01.2019 № 43 // Бизнес-инфо: аналит. правовая система / ООО «Профессиональные правовые системы». – Минск, 2020.

©БГЭУ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В. А. ТРИЛЛЕР

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. В. БУХОВЕЦ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проблемы, связанные с инновационным развитием регионов, постоянно находятся в центре внимания многих исследователей. Это объясняется тем, что в условиях информационной экономики ключевым конкурентным преимуществом региона является его инновационная активность. В теоретической части работы систематизированы теоретические знания об инновациях и инновационном развитии, рассмотрены различные методы оценки инновационного развития регионов. Практическая часть представляет собой анализ и оценку инновационного развития областей Республики Беларусь с помощью трех разных методов: расчет скорректированного индекса инновативности, определение рейтингов регионов по уровню инновационного развития и многофакторный сравнительный анализ. В результате анализа были определены сильные и слабые стороны инновационного развития и разработаны рекомендации по повышению уровня инновационного развития областей страны.

Ключевые слова: инновационное развитие, оценка инновационного развития.

Инновации и научно-технические разработки становятся неотъемлемыми составляющими устойчивого экономического роста не только государств, но и отдельных их регионов, в особенности обладающих значительными интеллектуальными и промышленными ресурсами. В связи с этим необходимо оценить уровень инновационного развития регионов, чтобы выявить сильные и слабые стороны их развития, и разработать рекомендации по повышению уровня инновационного развития регионов Республики Беларусь.

Понятие «инновация» – сложная категория, которую можно трактовать тремя подходами с точки зрения «процесс – результат». Сущность инноваций проявляется в их функциях. Инновации выполняют функции как социального, так и экономического характера.

На сегодняшний день не существует какой-либо целостной и общепринятой методики оценки инновационного развития. В работе были рассмотрены следующие методы оценки инновационного развития: расчет скорректированного индекса инновативности, определение рейтингов регионов по уровню инновационного развития и многофакторный сравнительный анализ.

Результаты анализа показали, что достаточно хороший уровень инновационного развития имеют Минская, Гомельская области и приближающаяся к ним Витебская область. Низкий уровень развития у Гродненской, Могилевской и Брестской областей. Самым очевидным недостатком инновационного развития является слабо развитая ресурсная база, а именно недостаток квалифицированных работников и финансирования научных исследований и разработок. Сильными сторонами является доля ин-

новационно-активных организаций, доля отгруженной инновационной продукции, то есть то, что отвечает за результат инновационной деятельности.

Для повышения инновационного развития областей были разработаны следующие рекомендации:

привлечение венчурного капитала, путем развития института государственно-частного партнерства;

развитие инновационной инфраструктуры, путем создания государственных инновационных фондов и инновационных бирж.

©ПГУ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПОСРЕДСТВОМ ИННОВАЦИЙ

М. С. ФЕДОРОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Г. Н. ЯРЫГИНА, АСПИРАНТ

В связи с обострением энергетических и экологических проблем в современном мире, связанных с истощаемостью ресурсов, их дороговизной и негативным воздействием на окружающую среду, актуализируется важность рассмотрения вопроса о повышении энергоэффективности Беларуси. Интеграция инноваций в энергетику в различных секторах поможет добиться усиления национальной экономики страны.

Ключевые слова: энергоэффективность, инновации, возобновляемая энергия.

Научная работа посвящена исследованию и анализу возможных путей развития Республики Беларусь (РБ) в области энергоэффективности для решения насущных энергетических и экологических проблем.

В настоящее время растет зависимость Беларуси от импортируемой энергии: энергетическая самостоятельность республики составляет 15 % от валового потребления, на импорт топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) приходится 85 % их валового потребления [1]. Следовательно, валовое потребление ТЭР в Беларуси значительно превышает их добычу, что ставит под угрозу безопасность и конкурентоспособность страны в области энергетики.

Одним из возможных путей повышения энергоэффективности в РБ является внедрение системы, подобной системе «зеленых сертификатов», которая представляет собой освобождениепотребителей энергииизальтернативных источников от экологического налога, а производителям подобной энергии предоставляются налоговые льготы [2]. Данная система будет способствовать увеличению количества вырабатываемой энергии при помощи возобновляемых источников энергии с получением экономических и экологических (уменьшение наносимого ущерба окружающей среде) выгод.

Были рассмотрены полезность, инновационность и показатели эффективности биотоплива. По результатам анализа сделан вывод: суммарный энергетический потенциал биоэнергетики в Беларуси по приблизительным оценкам составляет 7,5–9 млн.ту.т [3]. При развитии данногоэнергетическогосектораиспользованиебиомассывкачествеисточника энергии может давать столько же энергии, сколько планируется производить на Островецкой АЭС.

Потенциальными сточником повышения энергоэффективности, на который следовало бы обратить внимание, являются некоторые виды альтернативных источников энергии. Например, строительство малых ГЭС (МГЭС). Выгоды от использования МГЭС значительны: небольшие ГЭС не вредят в процессе своей эксплуатации окружающей среде и природному ландшафту, а в дополнение к этому подобные установки сравнительно быстро окупаются (порядка 10 лет). Кроме того, данный источник энергии отлично подходит для РБ, поскольку в стране много мелких рек, на которых возможно строительство подобных установок [4].

Мы считаем, что необходимо применять рациональное энергоиспользование на всех стадиях преобразования энергии – начиная с момента добычи первичных энергоресурсов до потребления энергии конечными пользователями. Так, была обоснована необходимость повышения энергетической эффективности в Беларуси посредством возобновляемой энергии для возможности производства «зеленой», менее дорогостоящей в сравнении с другими видами энергии, сокращения импорта нефти и газа и в целом для создания энергетической отрасли более независимой и безопасной, а национальной экономики – конкурентоспособной.

Библиографические ссылки

1. Национальный план действий Республики Беларусь по энергоэффективности до 2030 года.
2. On the Price and Volume Effects from Green Certificates in the Energy Market/ Discussion Papers No. 351, June 2003, Statistics Norway [Электронныйресурс] – Режимдоступа: http://hdl.handle.net/10419/192333. – Датадоступа: 15.02.2021.
3. Биотопливо [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://alter220.ru/bio/biotoplivo.html. – Дата доступа: 15.02.2021.
4. Малая гидроэлектростанция в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.bestreferat.ru/referat-235263.html. – Дата доступа: 15.02.2021.

©БГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КРЕДИТНЫХ ОТНОШЕНИЙ БАНКА С ФИЗИЧЕСКИМИ ЛИЦАМИ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «БПС-СБЕРБАНК»)

М. Д. ФЕДОРОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Ю. ЖУКОВСКАЯ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В Республике Беларусь кредитная система, в первую очередь, представлена банковским, потребительским, коммерческим, государственным и международным кредитом. Развитие кредитных отношений банка с населением является не только экономическим, но и политическим, а также социальным вопросом. Помимо разработки коммерческими банками социально-ориентированной кредитной политики во взаимоотношениях с населением требуется модернизация форм и методов кредитования, совершенствование политики процентных ставок, а также предоставления и погашения кредитов. Целью развития информатизации в Республике Беларусь является улучшение условий, способствующих трансформации сфер человеческой деятельности под влиянием информационно-коммуникационных технологий.

Ключевые слова: банк, кредитование, физические лица, цифровая экономика.

В настоящее время наблюдается все более стремительный переход стран мира к рыночной экономике, в условиях которой кредиты банков становятся просто необходимы. Кредит стимулирует развитие производительных сил и ускоряет формирование источников капитала, что увеличивает воспроизводство на основе достижений научно-технического прогресса. Отсюда следует, что без кредитной поддержки невозможно обеспечить быстрое и цивилизованное становление и развитие домохозяйств, малых предприятий, а также внедрение других видов предпринимательства во внутреннем и внешнеэкономическом пространстве [1]. Кредитование является основной активной операцией банковских учреждений. Разработка новых и совершенствование действующих методов привлечения финансовых ресурсов, а такжеоптимальное их размещение способствуют повышению финансовой устойчивости и эффективности функционирования банковского учреждения.

Цифровизация подразумевает не только установку современного оборудования или программного обеспечения, но и фундаментальные изменения в подходах к управлению, взаимодействию, корпоративной культуре коммерческого банка. Цифровая экономика имеет свои отличительные черты, к главным из которых можно отнести виртуальность, персонифицированность и высокие темпы роста.

Финансовый рынок в Республике Беларусь имеет определенные перспективы для развития своего рода финансовых супермаркетов [2]. Наиболее предпочтительной представляется модель организации финансового супермаркета по принципу доминирующего банка и подчиненных ему финансовых структур. ОАО «БПС-Сбербанк» мог бы выступить инициатором создания таких структур, поскольку он обладает широкой филиальной сетью и значительной клиентской базой.

Снизить кредитные риски и ограничения, которые не позволяют банкам полноценно перераспределять накопленные средства в различные отрасли экономики, возможно с помощью роста взаимодействиябанковскогоистрахового секторов.

Итак, в условиях развития цифровой экономики банки получают в распоряжение новые инструменты и возможности для совершенствования кредитных отношений с физическими лицами.

Библиографические ссылки

1. *Лаврушин, О.И.* Банковское дело: современная система кредитования: учеб. пособие [Текст] / *О.И. Лаврушин*. – Москва: КноРус, 2016. – 357 с.
2. *Горная, Л.А.* Финансовые супермаркеты: теоретико- методологические исследования [Текст] / *Л.А. Горная* // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2016. – № 4. – С. 186–191.

©АУПРБ

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА РЫНОК ТРУДА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Н. И. ФЕДЬКОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. МОРОЗОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе проведен анализ рынка труда Республики Беларусь в сравнении с европейским, рассмотрено влияние цифровизации на формирование новых цифровых навыков рабочих, условия труда персонала, изучены пути адаптации системы образования и рынка труда к изменениям, а также исследованы новые модели экономики. В результате проведения анализа была продемонстрирована значимость государственного регулирования и сформированы предложения по созданию благоприятного климата на рынке труда Беларуси.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровизация, рынок труда, занятость, гигэкономика.

В то время как мировое сообщество находится в преддверии четвертой промышленной революции, рынок труда Беларуси продолжает формироваться. Среди основных тенденций можно выделить рост участия трудовых ресурсов (87,1 % в 2018 году против 86,9 % в 2017 году), высокую интенсив-

ность их движения, низкий уровень официальной безработицы (0,2 % в 2020 году против 0,9 % в 2017 году). Исследования также показывают, что количество ранних предпринимателей (5,7 %) в стране вдвое превосходит количество устоявшихся, однако по уровню предпринимательской активности Беларусь входит в десятку стран с самыми скромными показателями, 42,5 % участников опроса Global Entrepreneurship Monitor считают, что уровень знаний и навыков в стране достаточен для ведения бизнеса [1, с. 123].

Цифровизация модифицирует структуру навыков современных работников, условия труда и динамику занятости в Беларуси. Что касается динамики рабочих мест, то цифровизация привела к росту количества вакансий, связанных с информационно-коммуникационными технологиями. Однако занятость в «новых» областях остается ограниченной (2,8 % занятого населения в Беларуси, 1,7 % – в России [1, с. 124]), и есть опасения по поводу роста безработицы. Секторы с наивысшей степенью цифровизации (ИКТ, СМИ и др.) значительно расширяются, но все еще составляют малую долю общей занятости.

После проведения анализа проявились следующие обстоятельства:

- Чистое влияние фактора цифровизации на занятость трудно оценить в силу воздействия множества других факторов (социальных, внешнеэкономических и др.);
- потеря рабочих мест в определенных секторах неизбежна, в особенности это затронет рабочих средней квалификации;
- в будущем не исключается все большая «поляризация рынка труда» из-за роста доли высокооплачиваемых и низкооплачиваемых рабочих вследствие технического прогресса;
- государство будет вынуждено развивать новые цифровые сервисы и компетенции;
- классические отношения «работодатель – работник» во многих областях значительно деформируются из-за появления современных моделей бизнеса, таких как платформы гигэкономики и краудфандинга;
- образовательные программы должны быть адаптированы к потребностям потенциальных нанимателей, что повышает шансы дальнейшего трудоустройства выпускников.

Негативные последствия влияния цифровизации на трудовой рынок страны можно уменьшить с помощью преобразований в государственной политике. Основные изменения должны касаться иммиграционного законодательства, политики в сфере образования и НИОКР. Все это может способствовать уменьшению препятствий для высококвалифицированных выпускников, предпринимателей и иммигрантов в создании экономических ценностей для республики.

Библиографические ссылки

1. Федькович Н. И. Последствия влияния цифровизации на рынок труда // SCI-ARTICLE.RU ; редкол.: Т. С. Агакишиева [и др.]. 2020. № 85. С. 122–129.

©БГСХА

ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РАБОТНИКОВ В ОТКРЫТОМ АКЦИОНЕРНОМ ОБЩЕСТВЕ «КИСЕЛЕВЦЫ» КОБРИНСКОГО РАЙОНА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ

Н. В. ФЛОРЬЯНОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. ВАСЮК, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье рассмотрены основные направления совершенствования финансовых взаимоотношений организации с Фондом социальной защиты населения.

Ключевые слова: социальная защита, пособия, ФСЗН.

Существует множество факторов, которые стали причиной кризисных явлений в системе социального и пенсионного страхования. Существующие проблемы в системе социальной защиты необходимо решать как на уровне отдельных организаций, работников этих организаций, так и на государственном уровне. Одним из важнейших направлений совершенствования финансовых взаимоотношений организаций с Фондом социальной защиты населения (ФСЗН) является внедрение современных автоматизированных программ бухгалтерского учета, а также обучение и переобучение работников бухгалтерии для работы с ними. ОАО «Киселевцы» рекомендуется внедрить программу по исчислению пособий.

Сегодня персонифицированный учет позволяет упростить сложную технологическую цепь – от назначения до выплат пенсий. Для каждого работника предусмотрено открытие индивидуального лицевого счета, на котором накапливается вся необходимая информация об обязательных страховых взносах. В перспективе данные персонифицированного учета будут использоваться и при назначении

пособий. Поэтому следует принять необходимые меры для обязательной регистрации работников в системе персонифицированного учета с целью выявления неплательщиков страховых взносов либо стабильных плательщиков.

В ОАО «Киселевцы» наблюдается сокращение среднегодовой численности работников к 2019 г. на 6,8 %. Это может свидетельствовать о том, что в организации наблюдаются проблемы с оттоком рабочей силы. Так как организация является прибыльной и рентабельной, руководству следует изыскать все возможные варианты для сохранения заработной платы на достаточном уровне и предусмотреть мероприятия по закреплению молодых специалистов в организации. Система социального страхования требует глубокой трансформации. Равновесие между суммой уплаченных страховых взносов и системой выплат должно в ОАО «Киселевцы» быть достигнуто через подвижную дифференциацию тарифов на социальное страхование относительно базового тарифа. Необходимо осуществить более детальную увязку составляющих тарифных ставок совокупного страхового тарифа по отдельным видам социального страхования.

Кроме того, одним из направлений совершенствования финансовых взаимоотношений ОАО «Киселевцы» с ФСЗН может являться введения дополнительных отчислений по желанию работника (2–3 %) для создания дополнительного персонального фонда на каждого работника, как на самом предприятии, так и в ФСЗН, средства которого могут быть направлены на выплаты дополнительных пенсий, расходов на лечение как самого работника, в случае тяжелых заболеваний, как и его близких родственников.

Таким образом, учитывая многие существующие проблемы в сфере социальной защиты населения Республики Беларусь в целом, и для конкретной организации, нами выделены основные направления совершенствования данной системы на примере ОАО «Киселевцы».

Библиографические ссылки

1. Фонд социальной защиты населения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ssf.gov.by/. – Дата доступа: 05.05.2020.

©БРУ

НАПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ АПК МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

Я. В. ХРЕБТОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. В. НАРКЕВИЧ, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье выявлены проблемы низкой экономической устойчивости перерабатывающих организаций АПК Могилевской области. На основании этого предложены направления устойчивого развития исследуемых организаций, а также разработан комплекс мероприятий, позволяющий улучшить их экономическую устойчивость.

Ключевые слова: финансово-хозяйственная деятельность, устойчивое развитие, метод анализа иерархий.

Стратегической целью развития сельского хозяйства Беларуси на период до 2030 года является формирование конкурентоспособного на мировом рынке и экологически безопасного производства сельскохозяйственных продуктов, необходимых для поддержания достигнутого уровня продовольственной безопасности, обеспечения полноценного питания и здорового образа жизни населения при сохранении плодородия почв.

Важной составной частью экономики страны является агропромышленный комплекс (АПК), успешное развитие которого в решающей мере определяет состояние всего народохозяйственного потенциала, стабильность социально-экономической ситуации в обществе, а также уровень продовольственной безопасности государства. Активизация финансово-хозяйственной деятельности организаций АПК является одним из важнейших условий их устойчивого развития.

Предмет исследования – устойчивое развитие перерабатывающих организаций АПК Могилевской области.

Цель исследования – разработать и обосновать направления устойчивого развития перерабатывающих организаций АПК: ОАО «Бабушкина крынка», РУПП «Могилевхлебпром», ОАО «Могилевский мясокомбинат».

В соответствии с указанной целью были поставлены и решены следующие задачи:

1) изучить теоретические аспекты устойчивого развития организаций;

2) проанализироватьэкономические и финансовые показатели деятельности исследуемых организаций;

3) разработать предложения направлений устойчивого развития перерабатывающих организаций АПК.

В результате проведенного исследования проведено аналитическое исследование концептуальных основ и существующей зарубежной практики оценки устойчивого развития организаций; проанализированы экономические и финансовые показатели деятельности ОАО«Бабушкина крынка», РУПП«Могилевхлебпром», ОАО«Могилевский мясокомбинат» за период 2017-2019 гг.; проведено многокритериальное ранжирование данных организаций на основе сравнительного анализа финансово-хозяйственной деятельности с помощью анализа иерархий. В ходе данного ранжирования установлено, что РУПП «Могилевхлебпром» является наиболее устойчивым и конкурентоспособным на рынке, поскольку занимает первое место (показатель глобального приоритета составляет 0,380). На втором месте оказывается ОАО «Могилевский мясокомбинат», глобальный приоритет которого уступает лидеру данного ранжирования всего 0,07 балла и составляет 0,373. На последнем месте по результатам многокритериального ранжирования находится ОАО «Бабушкина крынка». Глобальный приоритет организации составляет 0,213; по результатам ранжирования предложены направления устойчивого развития исследуемых перерабатывающих организаций АПК Могилевской области.

©БГУ

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИК ГОСУДАРСТВ-ЧЛЕНОВ ЕАЭС: ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Д. А. ХРИТОНЕНКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Л. ДАВЫДЕНКО, ДОКТОР ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье проведен анализ уровня цифровой трансформации экономик государств-членов ЕАЭС, выявлены особенности цифровизации государств-членов ЕАЭС. Определены ключевые направления по формированию цифрового пространства ЕАЭС, а также рассмотрено влияние процессов цифровизации на экономику Союза. Установлено, что по уровню развития цифровой экономики государства-члены ЕАЭС не занимают лидирующих позиций в мире, но уверенно держатся в группе стран, следующими за лидерами, постепенно улучшая свои позиции.

Ключевые слова: Евразийский экономический союз, цифровая экономика, цифровизация, информационно-коммуникационные технологии, цифровая повестка ЕАЭС.

В настоящее время одним из важных условий устойчивого экономического развития является цифровизация экономики, базирующаяся накачественно новом типе информационно-телекоммуникационных технологий, охватывающих все сферы экономической и общественной деятельности [3].«Цифровая экономика» - это экономика., базирующаяся нацифровых компьютерных технологиях, но, в отличие от информатизации, цифровая трансформация не ограничивается внедрением информационных технологий, а коренным образом преобразует сферы и бизнес-процессы на базе интернета и новых цифровых технологий [2, с.12].

Важность и значение для будущего развития в части цифровой трансформации экономик государств – членов ЕАЭС отражены в главных направлениях «Цифровой повестки ЕАЭС до 2025 года», в которой цифровая трансформация позиционируется именно как главный фактор развития. Стоит отметить, что за 2019 г. доля цифровой экономики в совокупном ВВП Евразийского союза составляет менее 3 % [1]. В этом страны-участницы Союзапока отстают от развитых стран мира.Однако в государствах-членах ЕА.ЭС отмечается позитивная динамика развития базовой инфраструктуры цифровой экономики.Одним из приоритетов развития цифровой экономики в странах-членах ЕАЭС является развитие цифровой торговли.

Основными направлениями по формированию цифрового пространства ЕА.ЭС насегодняшний день являются: цифровая модернизация интеграционных процессов, формирование цифровых рынков, развитие цифровых инфраструктур и цифровых активов, становление сетей и центров обеспечения цифровой трансформа.ции экономики, развитие талантов [4].

Цифровые технологии имеют недостаточный уровень проникновения в экономику ЕАЭС, что, в первую очередь, связано с необходимостью улучшения нормативно-правовой базы, навыков и институтов [2, с. 42].

Государствам – членам ЕАЭС требуется выработать общую идеологию и проводить согласованную политику для достижения поставленных задач, выполнение которых позволит не только занять и сохранить достойную позицию на международной арене в политической и экономической сфере, но также сформировать и обеспечить надежную защиту единому культурному пространству в интересах наших государств и всего мира.

Библиографические ссылки

1. ЕАБР: Доля цифровой экономики в совокупном ВВП Евразийского союза составляет менее 3 %. 2019. Евразия Эксперт. URL: https://eurasia.expert/eabr-dolya-tsifrovoy-ekonomiki-v-sovokupnom-vvp-evraziyskogo-soyuza-sostavlyaet-menee-3.

2. *Ковалев, М., Головенчик, Г.* Цифровая экономика – шанс для Беларуси [Электронный ресурс] / *М. Ковалев, Г. Головенчик* // Издательский центр БГУ. – 2018. – 327 с.
3. *Стародубцева, Е., Маркова, О.* Цифровая трансформация мировой экономики [Электронный ресурс] / Е. *Стародубцева, О. Маркова* // Экономический портал Cyberleninka. – Режим доступа:https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-mirovoy-ekonomiki/viewer.
4. Цифровая повестка ЕАЭС 2016-2019-2025 до 2025 г.: перспективы и рекомендации. 2019. Евразийская экономическая комиссия. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/Documents/digital_agenda_eaeu.pdf.

©БТЭУ

МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

Я. Е. ЦМЫГ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Г. ТОЛКАЧЕВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье обоснована методика анализа собственного капитала организации, включающая изучение его структуры, движения, достаточности и эффективности использования. Предлагается для оценки достаточности собственного капитала сравнивать его фактические значения с нормативами собственного капитала и собственных оборотных средств на основе использования нормативных значений коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами.

Ключевые слова: методика анализа, собственный капитал, финансовая устойчивость, платежеспособность.

Под собственным капиталом следует понимать часть активов организации, необремененную обязательствами, инвестируемую собственником в хозяйственную деятельность с целью получения прибыли и реализации своих прав, накапливаемую (изымаемую) в процессе функционирования организации и используемую собственником по своему усмотрению и в соответствии с действующим законодательством.

Методика анализа собственного капитала достаточно освещена во многих работах отечественных и зарубежных авторов, которые сохраняют свою значимость до настоящего времени. Однако, не смотря на значимость собственного капитала как элемента системы финансового анализа организации, в экономической литературе до сих пор не сформировалась обоснованная комплексная методика его анализа.

Обзор экономической литературы позволил выявить следующие подходы к исследованию собственного капитала:

анализ собственного капитала является отдельным объектом финансового анализа;

анализ собственного капитала является составным элементом анализа финансового состояния; или же анализа собственного капитала и обязательств; или же анализа собственного капитала и финансовой устойчивости организации.

На наш взгляд, анализ собственного капитала необходимо проводить в увязке с финансовой устойчивостью организации в рамках финансового анализа. При этом основной целью такого анализа является оценка наличия, размещения и эффективности использования собственного капитала организации.

Методика анализа наличия, состояния и эффективности использования собственного капитала организации, включает следующие направления:

оценивают состав, структуру и динамику собственного капитала;

сравнивают темпы роста собственного капитала, активов и обязательств и определяют тенденции изменения финансовой устойчивости организации;

определяют степень участия собственного капитала в формировании активов организации;

сравнивают фактические остатки собственного капитала с нормативами;

оценивают эффективность использования собственного капитала и эффект «финансового рычага»;

определяют влияние собственного капитала на изменение финансовой устойчивости и платежеспособности организации.

Таким образом, представленная методика анализа собственного капитала позволяет оценить тенденции изменения его остатков и структуры, определить степень участия в активах и достаточность для обеспечения финансовой устойчивости организации.

©ПГУ

ОБСЛУЖИВАНИЕ VIP-КЛИЕНТОВ БАНКА КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЕГО КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

О. Г. ЧАЙКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ПОЗДНЯКОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Существуют значительные отличия в обслуживании VIP-клиентов и обычных потребителей банковских услуг, к числу которых относятся высокое качество сервиса, индивидуальный подход, персональные услуги и

т.д. Для VIP-клиента необходимо разрабатывать индивидуальный план обслуживания с учетом его потребностей. При этом, чем выше статус клиента, тем более качественный и нестандартный сервис должен быть ему предложен. В статье представлены направления совершенствования инструментов обслуживания VIP-клиентов коммерческого банка.

Ключевые слова: VIP-клиент, банковские услуги, конкурентоспособность.

В качестве рекомендации по совершенствованию инструментов обслуживания VIP-клиентов в Беларуси сформулировано:

1. Системное сотрудничество с европейскими профессиональными сообществами по обслуживанию VIP-клиентов. Подобное сотрудничество позволит отечественным банкам перенять положительный опыт, разработать и утвердить профессиональные стандарты, а также провести сертификацию менеджеров. Рост профессионального уровня менеджеров по работе с VIP-клиентами улучшит качество их обслуживания, а значит будет расти и их лояльность банку.

2. Разработка и внедрение новых подходов для привлечения новых клиентов (организация социальных мероприятий, участие в тематических конференциях и т.п.), а также совершенствование действующих инструментов, разработка бонусных программ для уже существующих клиентов.

3. Увеличение социальной ответственности банка - разработка и внедрение банковских продуктов для определенных групп населения, тем самым расширяя перечень предлагаемых услуг для премиальных клиентов банка; проведение презентаций, уроков финансовой грамотности для школьников и студентов (для детей и внуков премиальных клиентов), с целью повышения лояльности данных клиентов, принятие участие в различных социальных проектах страны (спонсорская помощь, благотворительная деятельность).

4. Придание инновационных качеств традиционным и классическим услугам премиального банковского обслуживания, а также разработка новых систем информационных технологий, которые позволят вывести премиальное банковское обслуживание на качественно новый уровень (централизация баз данных банков, применение унифицированных ИТ-решений и т.п).

5. Использование открытой архитектуры банковских услуг, которая дает менеджеру банка право предложить клиенту выбрать наиболее подходящие под его текущие финансовые потребности предложения от сторонних финансовых организаций, в том числе и иностранных.

6. Активное использование систем дистанционного банковского обслуживания в премиальном обслуживании клиентов банка - внедрение персонализации клиентов в личных кабинетах в интернет-банкинге в зависимости от статуса каждого клиента в банке, внедрение инновационных систем удаленной идентификации клиентов (голосовая идентификация, биометрическая идентификация), совершенствование банковского программного обеспечения для реализации возможности дистанционной подачи клиентом заявки на премиальное банковское обслуживание и т.д.

Таким образом, работа коммерческого банка в направления совершенствования инструментов премиального банковского обслуживания гарантирует ему конкурентное преимущество в современных условиях, а также поможет привлечению новых клиентов и сохранению лояльности существующих.

©БГУ

ФИНАНСОВЫЙ МЕХАНИЗМ МОТИВАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ РОЗНИЧНОГО БИЗНЕСА КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

Н. С. ЧЕРЕВКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Н. КОСТЮКОВА, КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье обосновано экономическое содержание категории «финансовая мотивация специалистов розничного бизнеса анка»; расширена классификация ключевых показателей эффективности деятельности специалистов розничного бизнеса по новым признакам: а) уровень доходности операций для банка; б) степень долгосрочности отношений с клиентом; в) уровень активности клиента; г) эффективность проведенной специалистом сделки; разработан поэтапный алгоритм внедрения финансового механизма мотивации специалистов розничного бизнеса коммерческого банка.

Ключевые слова: мотивация специалистов, розничный бизнес, финансовый механизм.

Важнейшей задачей, стоящей перед менеджерами коммерческого банка является оценка эффективности функционирования каждого сотрудника и его вклада в достижение общего финансового результата организации. В банковской сфере зарубежных стран в последнее время особого внимания заслуживает технология мотивации, которая основана на комплексной оценке ключевых показателей эффективности деятельности как всей организации в целом, так и каждого сотрудника в частности. Популярность такого подхода, называемого Key Performance Indicators (KPI), связана с тем, что в нем соблюдается принцип адекватного вознаграждения за полноценное достижение поставленных целей и выполнение стратегических задач. Это, в свою очередь, позволяет мотивированно и рационально распределить затраты по оплате труда персонала. Вместе с тем, специфика деятельности коммерче-

ских банков предопределила необходимость совершенствования системы KPI с учетом специфики банковской деятельности.

В этой связи целью данного исследования является: на основе изучения бизнес-процессов розничного бизнеса коммерческого банка разработать финансовый механизм мотивации его специалистов.

В основу исследования положена концепция центров ответственности, разработанная Д. Хиггинсом, которая адаптирована к специфике деятельности белорусских банков. В случае внесения положительного финансового результата центром ответственности «Розничный бизнес» в общий финансовый результат подразделения следует оценить вклад конкретного центра доходов или центра прибыли специалиста в финансовый результат ЦО «Розничный бизнес» и производится расчет премии II уровня.

Премия II уровня может быть выплачена специалисту в случае достижения им доведенных плановых показателей на 101 % и более. В данном случае он участвует в распределении сформированного, так называемого фонда премирования специалистов, достигших премирования II уровня. Вознаграждение может быть выплачено только при наличии вклада оцениваемого ЦО, в котором работает специалист в полученный положительный финансовый результат ЦО «Розничный бизнес» банка.

Таким образом, применение разработанного алгоритма по внедрению финансового механизма мотивации специалистов розничного бизнеса банка будет способствовать оперативной корректировке и оптимизации его бизнес-процессов, ориентированной на достижение финансового результата конкретного ЦО и банка в целом, созданию кооперации и координации в работе специалистов центров доходов и прибылей, а также формированию уровня их заработной платы по объективным критериям в соответствии с уровнем мотивации.

©ПГУ

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В. В. ШВАЙКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Э. Н. ВОРОНЬКО, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Инновационный потенциал страны формирует экономическую платформу государства, обеспечивая возможности создания новой продукции, технологического совершенства, что, в свою очередь создаст условия для развития новых промышленных комплексов и обеспечит занятость трудовых ресурсов, динамику внешнеэкономической деятельности.

Ключевые слова: инновационная политика, инновационная деятельность, предприятие.

Государственная статистика обладает обширной информационной базой и методологическими разработками в области статистики науки, инноваций, использует в статистических наблюдениях международные стандарты, что делает возможным и необходимым адаптацию существующих показателей к методологии развитых стран и последующее сопоставление Беларуси по уровню инновационного развития с другими европейскими странами [1].

Исследования, проведенные в данной научно-исследовательской работе, наглядно показывают необходимость активизации усилий по росту инновационного потенциала Республики Беларусь как важного фактора обеспечения конкурентоспособности экономики Беларусь и обеспечения ее экономического роста.

Как показал анализ, организации промышленности сталкиваются с проблемой недостаточной модернизации оборудования и использования новых и высоких технологий. В качестве основных причин такой тенденции можно выделить следующие:

- отсутствие платежеспособного спроса национальной промышленности на новые разработки и эффективных механизмов продвижения новых технологий на мировые рынки;
- слабая инвестиционная поддержка инновационной деятельности;
- несовершенная система коммерциализации результатов научных исследований;
- неразвитость системы защиты интеллектуальной собственности;
- неквалифицированный инновационный менеджмент.

На сегодняшний день основным источником финансирования инноваций, в том числе рисковых проектов для белорусских предприятий, являются их собственные средства. Существует несколько путей решения обозначенных выше проблем, выявленных в ходе исследования:

- совершенствование законодательной и нормативной базы регулирования инновационной деятельности промышленных предприятий;
- развитие венчурного финансирования;
- создание системы материального и нематериального стимулирования, направленного на вовлечение сотрудников в инновационный процесс;
- проведение эффективной кадровой политики;
- выдача патентных лицензий, прав на патенты.

С нашей точки зрения, развитие венчурного финансирования является возможностью для развития экономики государства и созданию крупного технологического бизнеса, которое закрепит положение нашей страны на мировом рынке услуг.

Библиографические ссылки

1. *Чаплыгин, В.Г.* К вопросу о формировании стратегии инновационного развития экономической системы государства / *В.Г. Чаплыгин* // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 9. – С. 62 – 65.

©ПГУ

РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОТДЕЛА «КНИЖНАЯ РЕДАКЦИЯ» УО «ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А. В. ШЛЫК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. А. СЛОНИМСКАЯ, ДОКТОР ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты исследования, посвященного определению необходимых направлений реинжиниринга бизнес-процессов редакционно-издательской деятельности УО «Полоцкий государственный университет» (далее УО «ПГУ») с учетом новых требований к образовательной деятельности в условиях цифровой экономики. Исследованы проблемные аспектыповышения экономической эффективности редакционно-издательского процессаи предложены возможные направления их решения.

Ключевые слова: реинжиниринг бизнес-процессов, сбалансированная система показателей, книжная редакция.

В ходе исследования были рассмотрены подходы различных авторов к определению понятия «реинжиниринг бизнес-процессов» и обоснован авторский подход. Проведенное сравнение предлагаемых процедур проведения реинжиниринга бизнес-процессовпоказало, что они во многом схожи и отличаются только степенью детализации отдельных этапов. В качестве методики для проведения реинжиниринга бизнес-процессов редакционно-издательской деятельности университета был выбран подход О.А. Блинова и Г.А. Яшевой [1], как наиболее детализированный.

Следуя выбранной процедуре реинжиниринга бизнес-процессов, на первом этапе былаформулирована роль отдела «Книжная редакция» в реализации стратегических целей УО «ПГУ». По мнению автора, она заключается в организации выпуска качественных учебно-методических комплексов и научной литературы в бумажном и электронном виде на основе принципов кроссплатформенности на нескольких языках, с возможностью использования контента в создании открытых образовательных ресурсов и бесплатных массовых открытых он-лайн курсов по конкурентной цене, удовлетворяя потребности университета в срок и без перерасхода бюджета.

Далее стратегия отдела была трансформирована в набор показателей эффективности его деятельности с помощью разработанной автором сбалансированной системы показателей (ССП). К основным показателям совершенства выполнения операций были отнесены: скорость выполнения основных операций; затраты на их выполнение; качество контента печатных и электронных изданий; широта их ассортимента.

Разработанная ССП позволила обосновать направления анализа эффективности бизнес-процессов редакционно-издательскойдеятельности университета и определить необходимые направления их совершенствования. С целью снижения затрат времени на выполнение внутренних процессов, повышения качества технической подготовки материала и обеспечения принципа кроссплатформенности изданий, по результатам проведенного исследования, предлагается внедрить в деятельность отдела программный продукт «AdobeInDesign» [2].

Для успешной реализации предлагаемых направлений реинжиниринга бизнес-процессов редакционно-издательской деятельности потребуется маркетинговое исследование рынка учебных и научных изданий с целью совершенствованияспособов распространения печатных и электронных изданий УО «ПГУ».

Библиографические ссылки

1. *Блинов, А.О.* Реинжиниринг бизнес-процессов как управленческая инновация современных организаций: методологический аспект / *А.О. Блинов, Г. А. Яшева* // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2014. – № 26. – С. 147–160.

2. Официальный сайт «Adobe» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.adobe.com/ru/. – Дата доступа: 29.03.2020.

©БрГУ

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

П. П. ЮХНЮК

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

В работе обозначены теоретические основы, определены направления исследований в области органического сельского хозяйства. Автором продемонстрирован опыт создания геоинформационных продуктов, посвященных производству и реализации органической продукции в Республике Беларусь, обозначены аспекты использования электронного информационного портала «Органическая продукция в Беларуси» и представлена возможность реализации проекта интернет-сопровождения производителей органической продукции.

Ключевые слова: облачные вычисления, геоинформационные продукты, органическая продукция, органическое сельское хозяйство, Республика Беларусь.

Сегодня с увеличением численности населения в мире, обострением ряда экологических проблем, актуализируется вопрос обеспечения продовольствием. С одной стороны, заметны положительные проявления, такие как ландшафтное управление, внедрение современных практик севооборота, разработок в области биотехнологий. С другой стороны, наблюдаются увеличение площадей пахотных земель, снижение уровня плодородия, обезлесивание, опустынивание, загрязнение источников чистой питьевой воды, повышение общего уровня заболеваемости населения. Потенциально незаменимый вклад в обеспечение безопасности человечества вносит сохранение функциональности земельных ресурсов. Это одна из основ доступа к продовольствию и воде, обеспечения стабильной занятости, устойчивости к изменению климата и экстремальным погодным явлениям, в конечном итоге – социальной и политической безопасности.

Одним из способов решения негативных следствий хозяйственной активности является реализация принципов землеустройства, расширение практики органического сельского хозяйства и производства «экологически чистой» продовольственной продукции.

Прогрессивное направление сельского хозяйства, органическое земледелие, ориентировано на саморегулирование почвенных и растительных процессов, создание самозащиты от болезней и вредителей через принятие стратегии малоинвазивной деятельности, организацию севооборотов и буферных зон. При этом производство органической продукции определяется заинтересованностью субъектов отношений в обеспечении сохранения и улучшения окружающей среды, здорового образа жизни, здорового питания, в целом – продовольственной безопасности.

В затрагиваемой научно-практической проблеме рассматриваются по большей части аспекты развития сельского хозяйства, особенно в русле постсоветского правового и экономического пространств. Сегодня в стране издаются журналы, проводятся конференции в рамках исследований по трансформации сельского хозяйства и повышения конкурентоспособности белорусской продукции в условиях глобализации продовольственной системы (Гусаков В.Г., Воробьев В.А., Бельский В.И.), выявлению экономических расходов, потенциала регионов, факторов, предпосылок, тенденций и рисков развития производства, реализации и потребления органических товаров (Шпак А.П., Мельничук Я.П, Ермоленков В.В., Семенас С.Э., Шашута В.Г.), «инновационных продуктов питания» (Короленок Г.А., Остальцева О.Ю.), действующих стандартов для биопредприятий (Климова М.Л., Артюшевский Н.В.), особенностей технологий возделывания основных сельскохозяйственных культур (Кочурко В.И., Абарова Е.Э., Зуев В.Н.).

Научными коллективами институтов НАН Беларуси разработаны рекомендации по ведению экологического (биологического) земледелия. Вопросы популяризации внедрения экологически дружественных технологий в сельское хозяйство и жизнь людей актуализируют общественные объединения.

К особенностям развития органического сельского хозяйства в Беларуси, как перспективного направления использования земельных ресурсов, можно отнести следующие обстоятельства. Объективация органического сельского хозяйства в стране обусловлена принятием в 2018 г. Закона «О производстве и обращении органической продукции». Нормативный правовой акт определяет содержание отношений, государственное регулирование в области производства и обращения органической продукции, требования к его производству и обращению. Намечено три пути государственного регулирования рынка продукции органического сельского хозяйства через формирование и развитие органической гарантийной системы, интеллектуально-информационного обеспечения, финансовой поддержки рынка продукции органического сельского хозяйства.

В стране закреплен институт добровольной сертификации органической продукции и процессов ее производства. Разработан и принят порядок формирования и ведения реестра производителей органической продукции. Утвержден знак «Органический продукт». Производители органической продукции для удовлетворения нематериальных потребностей, координации своей деятельности, а также для представления и защиты общих интересов могут объединяться на добровольных началах в общественные организации (объединения), ассоциации и союзы. Обучение методам органического производства в стране осуществляется при экологических общественных объединениях.

В республике осуществляют хозяйственную деятельность 47 производителей органической продукции (непосредственно фермеров, переработчиков органической продукции, производителей препаратов защиты растений и удобрений). Сертифицировано около 2 тыс. га сельскохозяйственных земель страны. Средний размер хозяйств составляет около 100 га, однако большая часть из них (70 %) характеризуются площадью менее 90 га. По организационно-правовым формам больше всего в стране хозяйственных обществ (46 %) и крестьянских (фермерских) хозяйств (36 %), доля личных подобных хозяйств составляет всего 9 %. Более 20 % хозяйств осуществляют производство ягод, по 15 % – моркови, капусты и прочих овощей, только 12 % – молока.Среди административных областей наибольшее распространение получили «органические» хозяйства в Минской (40,4 %) и Гродненской (27,6 %), менее всего – в Могилевской и Гомельской.Среди административных районов (32) – в Сморгонском (Гродненская область) – 3 хозяйства и Дзержинском, Стародорожском (Минская область) Щучинском (Гродненская область) и Пинском (Брестская область) – 2. В Минске зарегистрировано 4 субъекта хозяйствования, в Гродно – 3.

Ведущими сдерживающими факторами развития отрасли выступают неразвитость внутреннего рынка и разница в цене между традиционной сельскохозяйственной продукцией и органической в пределах от 30 % до 50 %.Большое количество систем сертификации, несистемность развития отрасли усложняет обеспечение прослеживаемости органической продукции, дезориентирует потребителя, создает препятствия для ее обращения на внутреннем рынке и рынке ЕАЭС [1]. В целях беспрепятственного обращения, наращивания торговли и развития общего рынка органической продукции ЕАЭС желательны унификация национальных требований к органической продукции, процессам производства, формирование единой системы аккредитации и сертификации.

По мере роста качества жизни населения возрастают спрос на экологически чистые продукты питания, а также популярность направлений, связанных с идеями здорового образа жизни. Сейчас возникла острая необходимость расширения интернет-присутствия производителей органической продукции. Использование современных информационных технологий, в частности облачных вычислений, направлено на совершенствование экономической и экологической деятельности, на стыке которых развиваются межотраслевые исследовательские направления: прецизионное земледелие (технологически направленное производство) и органическое сельское хозяйство (экологически направленное производство).

Исследования землепользования не обходятся без геоинформационных технологий.Сегодня широко используются программные продукты компании *Esri* (США).

Средой создания геоинформационных продуктов послужила *ArcGISOnline* (компания Esri) – облачная инфраструктура, веб-сервис для реализации функций картографирования и пространственного анализа. Востребована для создания карт, анализа данных, а также для совместного применения. Предоставляет доступ к приложениям, картам и данным, а в полевых условиях – к инструментам для мобильных устройств. Данные хранятся в частной инфраструктуре и могут адаптироваться в соответствии симеющимися картографическими и аппаратными требованиями. Доступ к программным ресурсам платформы осуществлялся через аккаунт пользователя с подключенной лицензией *Arc GIS for Personal Use*.

Выполненные геоинформационные продукты представлены в таблице. Все ресурсы размещены в свободном доступе в сети Интернет.

Таблица. **Перечень геоинформационных продуктов, посвященных производителям органической продукции, органическому сельскому хозяйству в Республике Беларусь**

Название	Тип	Режим доступа
Производители органической продукции в Беларуси	интерактивная анкета	https://arcg.is/iXnD0
Производители органической продукции в Республике Беларусь	веб-карта	https://arcg.is/GK5uC
Органические хозяйства Беларуси	веб-приложение	https://arcg.is/1948v0
Производители и переработчики органической продукции в Беларуси	веб-приложение	https://arcg.is/09aTG9
Производители органической продукции в Беларуси	веб-приложение	https://arcg.is/1amCrn
Каталог органической продукции ЛПХ Дмитрия Лутаева	веб-приложение в виде веб-каталога	https://arcg.is/9vSO
Фермерское (крестьянское) хозяйство «ДАК»	веб-приложение в виде веб-паспорта	https://arcg.is/THmSP
Торговые сети, реализующие органическую продукцию в Беларуси	веб-приложение в виде веб-каталога	https://arcg.is/10ObDL0

Большая часть массива данных о производителях органической продукции представлена в текстовом или табличном виде. Современная интерактивная база данных, созданная

с использованием облачных вычислений, позволяет систематизировать и свести в единую систему разнородную информацию.

Интерактивная многокомпонентная картографическая база данных представляет собой веб-карту, размещенную в сети Интернет, с привязанной к ней атрибутивной таблицей, содержащей описательную, геолокационную, числовую информацию, а также отличающейся наличием всплывающих окон, надписей и др. возможностей.

С использованием веб-форм для сбора данных *ArcGISSurvey123*была реализована интерактивная картографическая база данных производителей органической продукции, на ее основании – несколько веб-карт, отображающих размещение производителей органической продукции по территории Беларуси (рис. 1).

Созданную веб-карту можно представить в виде картографических веб-приложений, примерами которых являются: «Органические хозяйства Беларуси» (шаблон *StoryMapTour*), «Производители и переработчики органической продукции в Беларуси» и «Производители органической продукции в Беларуси» (шаблон *StoryMapShortlist*). В каждом их них местоположение хозяйства сопровождается характеристикой, которая включает фотографию, название и краткое описание хозяйства (почтовый адрес, телефон, e-mail, площадь земель и производимая продукция) (рис. 2).

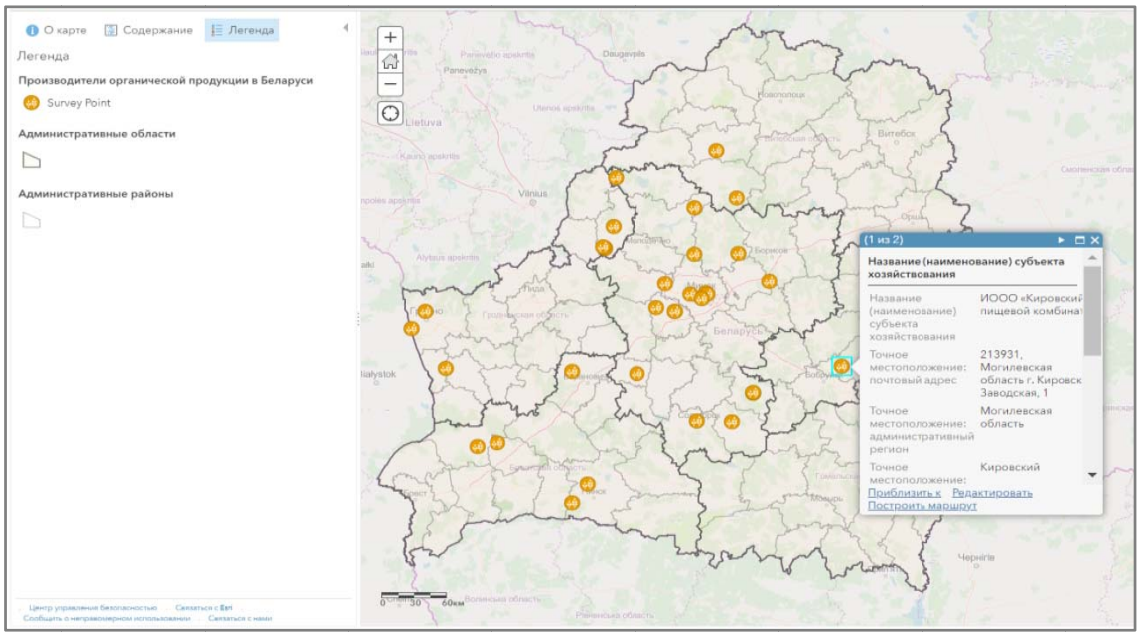


Рис. 1. Интерактивная картографическая база данных производителей органической продукции в Беларуси

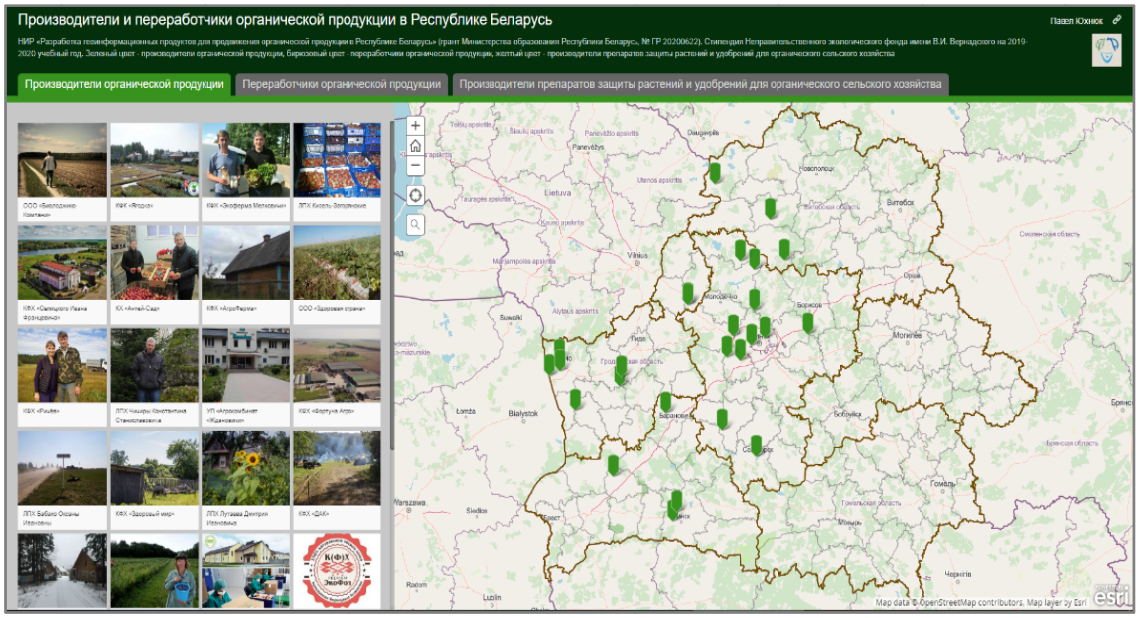


Рис. 2. Веб-приложение «Производители и переработчики органической продукции в Республике Беларусь»

При помощи шаблона *Story Map Journal* создан веб-каталог, посвященный деятельности, осуществляемой физическим лицом в пределах личного подсобного хозяйства – Дмитрием Лутаевым. Ресурс содержит записи, которые легко пролистываются пользователем. Представлены продукты, выращиваемые хозяйством.

При помощи шаблона *Story Map Cascade* создан веб-паспорт фермерского (крестьянского) хозяйства «ДАК», которое занимается разведением коз, производством молока и молочных продуктов, а также предоставляет площадку для проведения развлекательных мероприятий. Приложение комбинирует описательный текст с изображениями в полноэкранной среде. Использованы оригинальные фотографии от хозяйства и картинки, размещенные в свободном доступе в сети Интернет.

С использованием шаблона *Story Map Shortlist* создан веб-каталог «Торговые сети, реализующие органическую продукцию в Беларуси». Ресурс адресован потребителям органической продукцию с целью формирования пространственной ориентации «экологического» шопинга, а также управляющим организациям, регулирующим вопросы размещения торговых объектов в пределах территории крупных городов страны.

Одним из наиболее эффективных способов систематизации пространственной информации являются электронные порталы, а именно интернет-порталы. Геоинформационный портал (геопортал) – веб-сайт, разработанный в научных и / или просветительских целях, содержащий географически привязанную, атрибутивную, картографическую информацию.

Электронный информационный портал «Органическая продукция в Беларуси»создан с целью организовать информационную поддержку участникам общественных отношений в области производства и обращения органической продукции (в частности, производителям органической продукции). Таким образом, объединены освоенные статистический, картографический, фотографический материалы. В портале интегрируются освоенные данные, созданные ранее ресурсы об органическом сельском хозяйстве, производителях и переработчиках органической продукции, представлена информация для потребителей, предусмотрена возможность общения на форуме, чтения и комментирования новостей.

Геопортал обладает преимуществами:

1) данные и результаты научно-исследовательской работы объединены в одном месте;

2) простота навигации и практического использования;

3) возможность быстрого и своевременного обновления представленных данных;

4) интерактивность (сосредоточение разнородных данных, сочетание онлайн и оффлайн-чтения, обилие гиперссылок, наличие статей блога и форума);

5) пионерное освоение ниши взаимодействия субъектов отношений в области производства и обращения органической продукции в Беларуси. Электронный портал позволяет объединить заинтересованные стороны.

Геоинформационное сопровождение производства и реализации органической продукции должны, в первую очередь, осуществляться в зависимости от предпочтений фермеров. Согласно проведенным опросам среди производителей органической продукции и заинтересованных общественных объединений наиболее целесообразными в рассматриваемой сфере будут веб-продукты, содержанием которых являются интерактивные карты, паспорта, каталоги, гиды и портфолио.

В качестве пилотного продукта разработано интерактивное портфолио предполагаемого социального проекта интернет-сопровождения производителей органической продукции. Суть проекта заключается в самостоятельном создании веб-продуктов, исходя из предпочтений производителей, потребителей, также в помощи фермерам в разработке собственных продуктов через выпуск специализированных видеоуроков и/или организация курсов для желающих овладеть знаниями, умениями и навыками создания веб-продуктов.

Поскольку социальные проекты реализуются в условиях рыночной экономики требуется расчет необходимых экономических составляющих. Предполагается, что деятельность осуществляется без вложений инвестиционных средств, необходимы – компьютер с доступом к сети Интернет, годовая подписка на пакет программного обеспечения, лицензионный антивирус для обеспечения стабильности выполнения работ, эффективная PR-акция и личный лендинг. Вложений в недвижимость не потребуется, т.к. рабочие процессы будут производиться удаленно. В случае развития проекта необходимо лицензионное программное обеспечение.

В числе основных преимуществ реализации проекта – деятельность в пределах высокой ценовой доступности, клиентоориентированность, высокая степень отклика и оперативности, использование собственных сценариев реализации идей.

Библиографические ссылки

1. Органическое сельское хозяйство в странах Евразийского экономического союза: текущее состояние и перспективы / Евразийский центр по продовольственной безопасности; редкол.: Р. А. Ромашкин [и др.]. – Москва : МГУ имени М. В. Ломоносова, 2020. – 100 с.

Юридические науки. Политология

©АМВД РБ

УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАК ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ: ПОНЯТИЕ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Д. С. БАРСУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. ГИММЕЛЬРЕЙХ, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье исследуется сущностное содержание, назначение, характерные черты и роль мониторинга в управленческом процессе, показано его значение для организационно-управленческой деятельности руководителя, на основании которых сформулировано определение понятия «мониторинг» как общей функции управления.

Ключевые слова: управленческий процесс, функции управления, мониторинг.

Повышение эффективности управленческой деятельности в значительной степени находится от верного осознания функций управления, которые считаются составными частями любого процесса управления вне зависимости от индивидуальностей конкретной организации [1, с. 70].

Мониторинг выступает универсальной функцией, его отнесение к общим функциям управления не понижает значимость других общих функций, таких как, например, координация или коммуникация, учет или обратная связь, которые выделяют отдельные авторы.

В качестве отличительных свойств мониторинга как функции управления можно выделить следующие характеристики: повторяемость отслеживания показателей; охват всех уровней и подсистем организации необходим на всех стадиях ее развития и управленческой деятельности; наряду с управленческими решениями и коммуникацией выступает связующим элементом процесса управления.

Важной характеристикой управленческого мониторинга служит его непрерывность, наличие стабильных индикаторов. Проведение мониторинга позволяет: осуществлять диагностику текущего состояния объекта управления и выявлять его причины; анализировать объект не только в единстве всех его элементов, но и учитывать его взаимосвязи и взаимозависимости; формировать информационную основу.

Роль мониторинга проявляется в следующем: он позволяет установить трансформацию состояния объекта управления за определенный интервал времени и на этой основе установить динамику исследуемого объекта; в ходе мониторинга выявляются причинно-следственные связи изучаемого объекта или между наблюдаемыми проявлениями, а также образующихся в ходе их развития противоречий; помогает информационно обеспечить руководство государственного органа для постановки оперативных задач и принятия упреждающих и адекватных управленческих решений; дает возможность осуществлять диагностику текущего состояния управляемого объекта; в ходе мониторинга реализуется систематический контроль процессов и их соответствия желаемым тенденциям развития для управляющей системы.

Таким образом, мониторинг – общая функция управления, представляющая собой непрерывный процесс постоянного отслеживания и сбора информационных данных об объекте управления как системе и динамики внешних факторах, влияющих на него, обобщении, уяснении и переработке полученных результатов, их сохранение, применение и распространение для эффективного воздействия субъекта управленческого воздействия на управляемый объект.

Значимость взаимосвязи мониторинга управления, состоит в том, что эффективность не нацеленного на управление мониторинга весьма низка и приводит к ряду недостатков, основными из которых являются избыточность или невостребованность информации.

Библиографические ссылки

1. Управление организацией: учеб. / под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Соломатина. М., 2001. 669 с.

©АМВД РБ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ И ИНЫХ ОРГАНОВ ПРИ РАСКРЫТИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

В. В. БАЧИНСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. ХМЕЛЬ

Выявлены и рассмотрены основные направления взаимодействия правоохранительных и иных органов Республики Беларусь при раскрытии экономических преступлений. Особое внимание уделено на формы взаимодействия органов внутренних дел и органов финансовых расследований Комитета государственного контроля Республики Беларусь с другими правоохранительными органами, национальным центральным бюро Интерпола в Беларуси, Департаментом финансово мониторинга Комитета государственного контроля Республики Беларусь, что имеет важное значение для эффективного раскрытия преступлений в сфере экономики.

Ключевые слова: законодательство, правоохранительные органы, экономические преступления, экономическая безопасность.

Обеспечение экономической безопасности – одна из наиболее важных задач, стоящих перед государством и обществом в целом. Экономическая безопасность Республики Беларусь, прежде всего, обеспечивается профилактикой и раскрытием преступлений в сфере экономики, которые невозможны без взаимодействия правоохранительных и иных органов.

Основными органами, обеспечивающими национальную экономическую безопасность, являются органы финансовых расследований Комитета государственного контроля, органы государственной безопасности и органы государственной безопасности Республики Беларусь.

Взаимодействие указанных органов регулируется рядом нормативных правовых актов, в том числе Законом Республики Беларусь от 16 июля 2008 г. № 414-З «Об органах финансовых расследований Комитета государственного контроля Республики Беларусь», Законом Республики Беларусь от 17 июля 2007 г. № 263-З «Об органах внутренних дел Республики Беларусь» и др. [1, 2]. Также данное взаимодействие урегулировано и на уровне инструкций вышеуказанных органов, межведомственными постановлениями и др.

Можно выделить взаимодействие в сфере раскрытия экономических преступлений на национальном и международном уровнях. Данное взаимодействие осуществляется в таких формах как направление запросов об оказании содействия, передачи заявлений (сообщений) о преступлениях по подследственной, обеспечении проведения оперативно-розыскных мероприятий, получении санкций на проведение отдельных оперативно-розыскных мероприятий и процессуальных действий и др. Особое место занимает взаимодействие правоохранительных органов Республики Беларусь с иными национальными органами, через которые осуществляется международное взаимодействие. К таким органам в том числе можно отнести Департамент финансового мониторинга Комитета государственного контроля Республики Беларусь, через который осуществляется направление запросов об оказании содействия в органы финансовой разведки иностранных государств, а также Национальное центральное бюро Интерпола в Беларуси и др.

Библиографические ссылки

1. Об органах внутренних дел Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Закон Респ. Беларусь, 17 июл. 2007 г., № 263-З: в ред. Закона Респ. Беларусь от 23.07.2019 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2021.
2. Об органах финансовых расследований Комитета государственного контроля Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Закон Респ. Беларусь, 16 июл. 2008 г., № 414-З: в ред. Закона Респ. Беларусь от 23.07.2019 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2021.

©АУПРБ

ПРАВО ГРАЖДАН РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА УЧАСТИЕ В ТОПОНИМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

И. В. БОРОДИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. ЗОРЧЕНКО, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье приводится анализ правовой основы участия граждан Республики Беларусь в топонимической деятельности, рассматривается практический опыт реализации гражданами прав в области наименований географических объектов. Уделяется внимание смысловому различию понятий «права» и «полномочия» и специфике их употребления в топонимическом законодательстве. Автором приводятся актуальные сведения о динамике обращений граждан в государственные органы, осуществляющие единую государственную политику в области наименований географических объектов.

Ключевые слова: права граждан на участие в наименовании и переименовании географических объектов, Топонимическая комиссия, топонимическое законодательство.

Законодательный принцип вовлечения граждан в механизм реализации топонимической деятельности соответствует принципам демократического политического режима государства и удовлетворяет главное требование к наименованию и переименованию географических объектов – учет мнения местного населения.

Права граждан на участие в топонимической деятельности закреплены в статье 15 «Полномочия граждан в области наименований географических объектов» Закона Республики Беларусь от 16 ноября 2010 г. «О наименованиях географических объектов». Следует отметить определенную несогласованность названия указанной статьи с ее содержанием. Так, термин «полномочие» рассматривается в публичном праве как составная часть статуса государственного органа или должностного лица и предполагает наличие у такого субъекта прав и обязанностей действовать в определенных ситуациях способами, предусмотренными нормативными правовыми актами, принимать императивные решения [1]. С учетом семантики термина «полномочия» считаем целесообразным по отношению к

деятельности граждан в области наименований географических объектов употреблять термин «права». Согласно топонимическому законодательству граждане вправе высказывать мнения о топонимах, вносить предложения о наименовании и переименовании географических объектов.

Наибольшая активность граждан наблюдается при общественном обсуждении наименований элементов улично-дорожной сети и объектов транспортной инфраструктуры населенных пунктов республики. К примеру, в мае 2017 г. в публичном обсуждении наименований 9-и планируемых станций четвертой линии Минского метрополитена приняли участие 21 429 человек. Также граждане активно пользуются правом на обращение в государственные органы. За период с 1 января 2015 г. по 1 января 2021 г. в Топонимическую комиссию при Совете Министров (координирует формирование единого подхода к топонимической деятельности) и Государственный комитет по имуществу (проводит единую политику в области географических наименований) поступило 57 обращений граждан в письменной и электронной формах: 2015 г. и 2016 – по 5 обращений; 2017 г. – 4 обращения; 2018 г. – 14 обращений; 2019 г. – 13 обращений; 2020 г. – 16 обращений [2]. С развитием информационных технологий и повышением юридической грамотности населения количество обращений по вопросам наименования, переименования, использования и сохранения топонимов возросло.

Следует отметить, что участие граждан в процессе наименования и переименования географических объектов исключает принятие уполномоченными органами или должностными лицами решений, не отвечающих потребностям общества.

Библиографические ссылки

1. О соответствии Конституции Республики Беларусь Закона Республики Беларусь «О наименованиях географических объектов» : Решение Конституционного Суда Респ. Беларусь, 10 ноября 2010 г., № Р-509/2010 // ЭТАЛОН. Законодательство Респ. Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. 2020.
2. Обращения граждан и юридических лиц и документы, связанные с их рассмотрением // Архив Государственного комитета по имуществу. 2015–2020 гг. Дело 3–6.

©АМВД РБ

СУБЪЕКТЫ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАССЛЕДОВАНИЯ УБИЙСТВ ПРОШЛЫХ ЛЕТ

К. Н. ГЛАВНИЦКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Р. В. СКАЧЕК, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются субъекты информационно-аналитической деятельности как элемент системы информационно-аналитического обеспечения расследования убийств прошлых лет.

Ключевые слова: убийства прошлых лет, расследование преступлений, информационно-аналитическое обеспечение расследования.

Основные тактические и познавательные задачи, встающие в ходе раскрытия и расследования преступлений, решаются следователем в ходе информационно-аналитической деятельности [1, с. 187] (далее – ИАД), основы проведения которой формируются в рамках информационно-аналитического обеспечения расследования.

Рассматривая информационно-аналитическое обеспечение расследования убийств прошлых лет как систему, полагаем необходимым выделить следующие ее основные элементы: субъекты ИАД, объекты ИАД, цели и задачи ИАД. Остановимся подробнее на первом элементе.

Субъектов ИАД в рассматриваемом случае полагаем возможным классифицировать на следующие группы: субъекты, осуществляющие предварительное следствие по уголовным делам об убийствах прошлых лет; субъекты, осуществляющие процессуальное руководство и контроль за предварительным следствием по уголовным делам об убийствах прошлых лет; субъекты, осуществляющие оперативно-розыскную деятельность по уголовным делам об убийствах прошлых лет; субъекты, осуществляющие надзор за соблюдением законности при производстве предварительного следствия по уголовным делам об убийствах прошлых лет; субъекты, вовлеченные в процесс предварительного следствия по отдельно взятому уголовному делу об убийстве прошлых лет для решения определенных задач.

Среди субъектов ИАД при раскрытии и расследовании убийств прошлых лет особое место занимают коллективные субъекты, которыми являются межведомственные рабочие группы по изучению уголовных дел данной категории, созданные в управлениях Следственного комитета Республики Беларусь по областям и городу Минску и центральном аппарате Следственного комитета Республики Беларусь согласно постановлению Следственного комитета Республики Беларусь, Министерства

внутренних дел Республики Беларусь и Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь от 21 сентября 2018 г. № 197/272/8 «О некоторых вопросах взаимодействия подразделений Следственного комитета Республики Беларусь, органов внутренних дел Республики Беларусь и экспертных подразделений Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь при расследовании преступлений прошлых лет и уголовных дел прошлых лет» [2].

Библиографические ссылки

1. *Шнарбаев Б. К.* Информационно-аналитическая работа следователя / *Б. К. Шнарбаев* // Следствие в России: три века в поисках концепции : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Москва, 12 окт. 2017 г. / Моск. акад. Следств. ком. Рос. Федерации ; редкол.: А. И. Бастрыкин [и др.]. М. : Моск. Акад. Следств. ком. Рос. Федерации, 2017. С. 187–191.
2. О некоторых вопросах взаимодействия подразделений Следственного комитета Республики Беларусь, органов внутренних дел Республики Беларусь и экспертных подразделений Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь при расследовании преступлений прошлых лет и уголовных дел прошлых лет [Электронный ресурс] : постановление Следств. ком. Респ. Беларусь, Мин-ва внутрен. дел Респ. Беларусь и Гос. ком. судеб. экспертиз Респ. Беларусь, 21 сент. 2018 г., № 197/272/8 // Эталон – Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2019.

©АМВД РБ

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОПЕРАТИВНО-РОЗЫСКНОГО МЕРОПРИЯТИЯ «ОПЕРАТИВНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ»

В. Л. ГНИЛЯКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. М. ШИНКЕВИЧ

В статье рассматриваются правовые основания и условия проведения оперативно-розыскного мероприятия «оперативный эксперимент», предложения по внесению изменений в статьи 16 и 34 Закона Республики Беларусь «Об оперативно-розыскной деятельности».

Ключевые слова: оперативно-розыскная деятельность, оперативно-розыскное мероприятие, оперативный эксперимент.

Оперативный эксперимент является одним из видов оперативно-розыскных мероприятий (далее – ОРМ), закрепленных в статье (далее – ст.) 18 Закона Республики Беларусь от 15 июля 2015 года № 307-З «Об оперативно-розыскной деятельности» (далее – Закон).

Выделяют общие и дополнительные условия для проведения оперативного эксперимента. Общие условия закреплены в ст. 19 Закона. К ним относятся: вынесение постановления о проведении оперативного эксперимента и получение санкции прокурора или его заместителя. Дополнительные – содержатся в ст. 34 Закона:

1) наличие заявления, сообщения гражданина о подготавливаемом, совершаемом или совершенном в отношении его или его близких менее тяжком, тяжком или особо тяжком преступлении – при условии участия в оперативном эксперименте гражданина, в отношении которого готовится, совершается или совершено преступление;

2) наличие предварительно проверенных органом, осуществляющим ОРД, сведений о признаках подготавливаемого, совершаемого или совершенного гражданином либо группой граждан тяжкого или особо тяжкого преступления – при условии, что не имеется достаточных сведений для решения вопроса о возбуждении уголовного дела и выполнение задачи ОРД невозможно или затруднительно без проведения оперативного эксперимента [1].

На наш взгляд, в ст. 34 Закона имеются противоречия. Проанализировав абзацы 2 и 3 данной статьи, можно сделать вывод, что дополнительные условия для проведения оперативного эксперимента являются препятствиями для проведения ОРМ при наличии оснований, перечисленных в ст. 16 Закона, то есть при наличии сведений о подготавливаемом, совершаемом или совершенном преступлении (основании для проведения ОРМ) провести оперативный эксперимент невозможно без наличия заявления, сообщения гражданина о менее тяжком, тяжком или особо тяжком преступлении в отношении него или его близкого и участия его в оперативном эксперименте, либо поступившие в оперативное подразделение сведения о подготавливаемом, совершаемом или совершенном преступлении должны быть предварительно проверены другими оперативно-розыскными и иными мероприятиями. Исходя из этого, можно сделать вывод, что указанные дополнительные условия для проведения ОРМ по своей сути являются правовыми основаниями для проведения этого мероприятия, они фактически включают сведения о подготавливаемом, совершаемом или совершенном преступлении.

С учетом изложенного, считаем, что для оперативного эксперимента дополнительные условия, изложенные в ст. 34 Закона, должны быть закреплены в ст. 16 Закона в качестве отдельных оснований для его проведения.

Библиографические ссылки

1. Об оперативно-розыскной деятельности [Электронный ресурс]: Закон Респ. Беларусь, 15 июля 2015 г., № 307-З: с изм. от 6 янв. 2021 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2021.

©БГУ

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В БОРЬБЕ С КИБЕРПРЕСТУПНОСТЬЮ

М. Г. ГОЛОВЕНЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. М. СТАРОВОЙТОВ, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК

В работе исследовались общественные отношения, складывающиеся в связи с международно-правовым регулированием вопросов противодействия киберпреступности. Рассмотрена роль Интерпола в борьбе с киберпреступностью и перспективы ее развития, проанализированы региональные аспекты взаимодействия правоохранительных органов при раскрытии и расследовании киберпреступлений. Подвергнуто анализу участие Республики Беларусь в договорно-правовом и институционально-правовом механизмах международного сотрудничества в борьбе с киберпреступностью.

Ключевые слова: киберпреступность, киберпреступление, глобальные киберугрозы, межгосударственное противодействие киберпреступности.

Под киберпреступлением в широком смысле этого слова следует понимать совершенное умышленно дистанционное посягательство на охраняемые законом общественные отношения, совершенное посредством использования информационно-телекоммуникационных технологий. Одним из важных признаков такого преступления является его трансграничный характер – территория его совершения может не ограничиваться рамками одного государства.

В условиях определенной рассогласованности национальных законодательств, регламентирующих вопросы противодействия киберугрозам, особая роль отводится механизму координации деятельности правоохранительных органов разных стран. Вместе с тем, сегодня все еще отсутствует глобальная международная конвенция, нормы которой имели бы прямое действие, а также служили ориентиром для совершенствования внутреннего законодательства. Ведущим органом, на который возложена реализация механизма сотрудничества между правоохранительными органами различных государств, выступает Интерпол. Однако деятельность этой организации не ограничивается только лишь противодействием преступлениям, совершаемым в сфере информационных технологий. В этой связи представляется целесообразным создание на местах специальных рабочих групп, сфера деятельности которых была бы более узкой, ограниченной вопросами противодействия киберугрозам.

Понимание опасности киберпреступлений имеется и среди государств-участников СНГ. В то же время на его территории отсутствует специальный координирующий орган, чьей задачей стала бы консолидация усилий правоохранительных органов нескольких стран в указанной сфере. Общие организационные функции возложены на Бюро по координации борьбы с организованной преступностью и иными опасными видами преступлений на территории государств-участников СНГ. Как представляется, в сфере противодействия возникающим киберугрозам компетенция названного Бюро должна быть конкретизирована: в нее должно быть включено противодействие фактам киберпреступности, а в его структуре следует выделить специальное подразделение, которое специализировалось бы на предупреждении, раскрытии и расследовании преступлений, совершаемых в киберпространстве.

В настоящее время Республика Беларусь является участницей многих соглашений, выступающих основой договорно-правового механизма реализации международно-правового сотрудничества в борьбе с киберпреступностью и обеспечении информационной безопасности. Такие соглашения заключены на уровне СНГ, включая Совет глав государств СНГ и Совет глав правительств СНГ, а также ОДКБ. Нормы, содержащиеся в этих соглашениях, направлены на создание необходимой материально-правовой базы, требуемой для надлежащего взаимодействия как между государствами, так и между их правоохранительными органами. В то же время, ряд положений, размещенных в этих соглашениях, свидетельствует о том, что отдельные установления, в том числе представленные в виде концептуальных дефиниций, наделены различным юридическим содержанием. Это говорит о том, что до настоящего времени не сформирован единый подход к их пониманию, а, в ряде случаев, их смысловое содержание требует дополнительной доработки.

©АМВД РБ

ВЫЯВЛЕНИЕ УКЛОНЕНИЯ ОТ УПЛАТЫ СУММ НАЛОГОВ И СБОРОВ: ОПЕРАТИВНО-РОЗЫСКНЫЕ СИТУАЦИИ

Н. А. ДЕМЬЯНОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ШАМАТУЛЬСКИЙ, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представленная статья содержит теоретические положения оперативно-розыскной деятельности, касающиеся определения оперативно-розыскных ситуаций при выявлении уклонения от уплаты сумм налогов, сборов с целью оптимального планирования производства по делам оперативного учета, а также эффективного разрешения задач ОРД.

Ключевые слова: уклонение, выявление, ситуации, налоги.

Уклонение от уплаты сумм налогов, сборов – одно из самых распространенных преступлений против порядка осуществления экономической деятельности, нарушающее конституционную обязанность принимать участие в финансировании государственных расходов путем уплаты государственных налогов, пошлин и иных платежей.

Выявление налоговых преступлений – наиболее сложный процесс в правоохранительной деятельности. Это обусловлено тем, что экономические преступления, в том числе уклонение от уплаты сумм налогов, сборов, хорошо замаскированы и носят высоко латентный характер. Неплательщики налогов из года в год совершенствуют преступные схемы и способы их совершения, нанося государству тяжелый ущерб и избегая предусмотренной законом ответственности.

Единственным действенным механизмом, способным противостоять противоправным деяниям в налоговой сфере, выступает ОРД. Вместе с тем, успешное выявление налоговых преступлений, грамотное и полноценное оперативно-розыскное производство, а также эффективная реализация материалов дел оперативного учета зависят от правильного определения типичных оперативно-розыскных ситуаций на начальных этапах планирования оперативно-розыскных мероприятий.

Так, на основании анализа практической оперативной деятельности оперативных подразделений типичные ОРС уклонения от уплаты сумм налогов, сборов можно представить в следующем виде:

1) в зависимости от источника получения информации о факте совершенного, совершаемого либо подготавливаемого преступления (первичная информация получена от гласных источников или негласных);

2) в зависимости от статуса лица, подозреваемого в совершении преступления (субъектом преступления выступает физическое лицо (в том числе ИП) или должностное лицо субъекта хозяйствования);

3) в зависимости от видов налогов, сборов (разные методики выявления уклонения от НДС, налога на прибыль – с одной стороны, и всех остальных налогов, сборов, предусмотренных налоговым законодательством, – с другой);

4) в зависимости от оказываемого противодействия подозреваемых лиц и их пособников (разрабатываемые лица осведомлены о методах ОРД, имеют знакомства в правоохранительных органах и скрывают факт преступления либо лица оказывают содействие правоохранительным органам);

5) в зависимости от стадии совершения преступления (преступление совершено, совершается либо на стадии подготовки к его совершению);

6) в зависимости от способа совершения преступления (преступление совершается с использованием организаций, имеющих признаки лжепредпринимательских структур, либо иным способом).

©ГГУ

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ РЕАЛИЗАЦИИ ОТДЕЛЬНЫХ СОМАТИЧЕСКИХ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА

Н. В. ДЕНИСЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. И. ИВАНОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье рассматриваются проблемные вопросы реализации таких соматических прав человека, как право на клонирование, право на смену половой принадлежности, права сексуальных меньшинств, делается вывод о необходимости внесения предложений по совершенствованию законодательства в указанной сфере.

Ключевые слова: соматические права, клонирование, смена половой принадлежности, права сексуальных меньшинств.

Развитие науки, медицины, генной инженерии сделало актуальным вопрос реализации прав человека, связанных с распоряжением своим телом – соматических прав. В результате рассмотрения проблемных вопросов реализации отдельных соматических прав были сделаны следующие выводы:

1. Появление в правовом пространстве клона человека поднимает проблему определения его статуса – является ли клон человека субъектом права. Также юридической проблемой станет вопрос регулирования взаимоотношений оригинальной личности и ее клона, а также взаимоотношения клона с его биологической матерью. На наш взгляд, общим правилом должен быть запрет репродуктивного клонирования человеческого существа. Считаем необходимым дополнить Закон Республики Беларусь от 18 июня 1993 г. № 2435-XII«О здравоохранении» статьей 31[1]«Клонирование человека» (далее – Закон о здравоохранении), изложив ее в следующей редакции, в которой дать определение клонирования человека и установить запрет на осуществление в Республике Беларусь репродуктивного клонирования человека.

2. В законодательстве Республики Беларусь существуют пробелы в правовом положении лиц, сменивших пол. В частности, законодательно не закреплено, какими правами и обязанностями обладает лицо, сменившее пол, а также некорректно определена последовательность действий лица, желающего сменить пол: сначала происходит смена «паспортного пола» и только потом – хирургическая коррекция. Предлагается дополнить статью 19 Закона Республики Беларусь «О здравоохранении» частью второй, изложив ее в следующей редакции:

«Лица, сменившие пол в порядке, установленном частью первой настоящей статьи, приобретают все права и обязанности лиц соответствующего пола.».

В связи с правовым пробелом относительно правового статуса лиц, находящихся в браке, в котором один из супругов сменил пол, считаем необходимым изложить часть первую статьи 34 КоБС «Прекращение брака» в следующей редакции:

«Брак прекращается вследствие смерти или объявления в судебном порядке умершим одного из супругов, а при жизни супругов – вследствие расторжения брака, а также в случае изменения пола одним из супругов.»;

3. Правовое положение сексуальных меньшинств характеризуется наличием ряда сложностей в реализации прав в сфере гражданско-процессуального, уголовно-процессуального законодательства, а также законодательства о здравоохранении. Так исходя из содержания Гражданского процессуального кодекса Республики Беларусь представителями в суде могут быть близкие родственники, супруг (супруга). Таким образом, официально являясь друг другу посторонними лицами, партнеры в однополой семье не могут представлять интересы друг друга в суде. На наш взгляд, данную норму необходимо дополнить словами «а также лица, которых представляемый обоснованно считает близкими». Уголовно-процессуальный кодекс необходимо дополнить словами «а также лиц, которых задержанный обоснованно считает близкими» относительно возможности уведомления однополого партнера задержанного о его задержании.

©БГУ

О ВОЗДЕЙСТВИИ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА

А. И. ИГНАТОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. КОННОВА, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Данная статья посвящена проблеме негативного воздействия мер по предотвращению изменения климата на осуществление прав человека. В результате исследования было предложено относить к последствиям данных мер ограничение возможностей для развития развивающихся и наименее развитых государств; включить в перечень прав человека, затрагиваемых мерами по предотвращению изменения климата, право на развитие.

Ключевые слова: права человека, изменение климата, меры по предотвращению изменения климата.

Ввиду недавней активизации мер по предотвращению изменения климата на международно-правовом уровне требует отдельного рассмотрения вопрос о последствиях воздействия на права человека таких мер и затрагиваемых ими прав человека.

Одним из таковых последствий видится ограничение возможностей для развития государств с развивающейся экономикой, что может затруднить осуществление права на развитие. Согласно ст. 1 Декларации о праве на развитие последнее является неотъемлемым правом человека, в силу которого каждый человек и все народы имеют право участвовать в экономическом, социальном, культурном и политическом развитии, необходимом для полного осуществления всех прав человека. Ряд исследователей, а именно М. Робинсон, А. Бойл, С. Хамфрис и А. Шаппер, рассматривают право на развитие как подверженное отрицательному воздействию мер по предотвращению изменения климата[1, с. 765; 2, с. 566; 3, с. 50; 4, с. 280]. При этом отмечается, что международные обязательства государств по сокращению выбросов парниковых газов могут ограничить право на развитие преимущественно развивающихся стран [2, с. 567]. Это обосновывается тем, что для сокращения выбросов угле-

рода государствам необходимо отказаться от использования полезных ископаемых, которые являются основополагающими для экономического роста.

В частности, согласно ст. 4 Парижского соглашения для достижения долгосрочной глобальной температурной цели Стороны стремятся как можно скорее достичь глобального пика выбросов парниковых газов. При этом имеющиеся прогнозы свидетельствуют о том, что развивающиеся государства, такие как Индия, Индонезия, Иран, будут находиться на уровне развития США в 1890-х гг. при достижении глобального пика [5, с. 20]. Как верно подметил С. Хамфрис, из права на развитие вытекает право на выбросы парниковых газов, что требуется для выполнения государствами своих обязательств в области прав человека [3, с. 15]. Поскольку для выполнения данных обязательств государствам также необходимо сократить выбросы парниковых газов, это порождает вопрос о том, каким образом возможно выполнение обязательств по уважению, защите и обеспечению прав, затрагиваемых последствиями самого изменения климата и мерами по его предотвращению.

Таким образом, к последствиям мер по предотвращению изменения климата предлагаем относить, в том числе ограничение возможностей для развития развивающихся и наименее развитых государств. Полагаем, что это позволяет расширить круг прав, осуществление которых может быть осложнено таковыми мерами, посредством включения права на развитие.

Библиографические ссылки

1. *Robinson M.* Achieving a climate justice pathway to 1.5 °C // Nature Climate Change. 2018. Vol. 8, № 7. P. 564–569.
2. *Boyle A.* Climate change, the Paris agreement and human rights // Intern. a. Comparative Law Quart. 2018. Vol. 67, № 4. P. 759–777.
3. Human rights and climate change / ed. S.Humphreys. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2011. 348 p.
4. *Schapper A.* Climate justice and human rights // Intern. Relations. 2018. Vol. 32, № 3. P. 275–295.
5. Zero carbon zero poverty the climate justice way [Electronic resource] // Mary Robinson Foundation. – Mode of access: https://goo.su/2iTZ. – Date of access: 25.05.2021.

©ВГУ

КОНСТИТУЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СТРАНАХ ПОСТСОВЕТСКОГО ПРОСТРАНСТВА

Н. В. КАБЫШКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Ф. ИВАШКЕВИЧ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена исследованию основных тенденций развития и совершенствования конституционного законодательства постсоветских государств, выявлены и охарактеризованы его основные этапы, региональные особенности их протекания, проанализированы актуальные проблемы и перспективы современного конституционного развития.

Ключевые слова: конституция, конституционное реформирование, конституционные принципы, конституционный строй, институт президентства, бикамерализм парламента.

Конституционное развитие – это многогранное правовое явление, ядром движущей силы которого является государство. Прошло длительное время с момента начала независимого конституционного развития постсоветских государств. Есть страны, которые достаточно часто вносили изменения в основной закон (например, Украина, Латвия), а есть государства, с осторожной ответственностью относящиеся к внесению поправок в конституцию (например, Республика Беларусь, Литва). С уверенностью можно сказать, что конституционные процессы после распада СССР позволили образовавшимся странам стать самостоятельными субъектами международных отношений.

Становление конституционализма в странах бывших советских республик происходило в условиях одновременного действия, борьбы и переплетения различных противоречивых, иногда в разные временные периоды противоположных, тенденций в конституционном развитии. Распад СССР повлек за собой колоссальные изменения в форме правления, государственного режима, государственном устройстве и экономике бывших советских республик. Демократизация внутриполитической жизни повлекла рост политической активности граждан, упрочение свободы слова и информации, возрождение национального самосознания, создание многопартийной системы, реформирование избирательного законодательства. Кардинально меняется основная концепция прав и свобод личности и механизма их правовой защиты. Человек, его права и свободы объявляются на конституционном уровне высшей ценностью государства, закрепляются принципы всеобщности, неотъемлемости и не отчуждаемости прав человека, единства прав, свобод и обязанностей, непосредственного действия, равноправия и не дискриминации, гарантированности со стороны общества и государства.

Однако в настоящее время на постсоветском пространстве наблюдаются две прямо противоположные тенденции перехода либо к президентским, либо к парламентским республикам, отказ от так называемых «смешанных», «нечистых» форм республиканского правления. Во многом, на наш

взгляд, это иногда было обусловлено окончанием президентских полномочий «старейших» лидеров ряда государств в странах Закавказья и Средней Азии и необходимостью определения своего преемника, который обеспечил бы преемственность проводимой государственной политики. Процесс демократизации на постсоветском пространстве не протекает последовательно, часто наблюдается всесторонний поиск баланса между частными и государственными интересами. На сегодняшний день, очевидно, что часто на практике ни один орган аппарата государственной власти, даже сама Конституция не в силах быть гарантом политической стабильности. Таким гарантом может стать демократизм, «рационализированный» парламентаризм и сбалансированное взаимодействие органов всех ветвей власти. За счет того, что после обретения независимости, произошедших конституционных перемен, политическая система в ряде стран строилась преимущественно в интересах социальных верхов (политической элиты), в них сформировалась неэффективная разветвленная бюрократическая политическая система, препятствующая дальнейшим демократичным конституционным преобразованиям.

©АМВД РБ

ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ НАИМЕНОВАНИЯ ОПЕРАТИВНО-РОЗЫСКНОГО МЕРОПРИЯТИЯ «ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДМЕТОВ И ДОКУМЕНТОВ, КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ»

В. И. КАРАЛЕК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. Л. ХАРЕВИЧ, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Рассмотрено противоречие между названием и содержанием оперативно-розыскного мероприятия «исследование предметов и документов, компьютерной информации», сделано предложение по его устранению.

Ключевые слова: исследование предметов и документов, компьютерной информации, оперативно-розыскное мероприятие, совершенствование законодательства.

Следует отметить, что принятие закона Республики Беларусь от 06 января 2021 года № 88-З об изменении Закона Республики Беларусь «Об оперативно-розыскной деятельности» (далее – Закон об ОРД), стало своеобразным толчком в направлении правового урегулирования деятельности оперативных подразделений наделенных законом правом осуществлять ОРД. Связанно это с развитием правового урегулирования проведения оперативно-розыскных мероприятий. Однако при этом отмечается, что внесение вышеуказанных изменений не позволяет окончательно устранить все противоречивые вопросы, в том числе касающиеся правового урегулирования проведения отдельных оперативно-розыскных мероприятий (далее – ОРМ).

В структуре любого оперативно-розыскного мероприятия выделяется ряд элементов, одним из которых является его объект. Под объектом ОРМ понимают то, на что оно направлено. В научной литературе к объектам ОРМ «исследование предметов и документов, компьютерной информации» относят носители доказательственной информации, а также иные материальные объекты [1; 2, с. 11–12; 3, с. 45–49]. Согласно наименованию рассматриваемого ОРМ его объектом являются представляющие оперативный интерес предметы и документы, компьютерная информация. Однако на практике оно проводится в отношении значительно более широкого круга объектов, например вещества, исследуемые с целью определения природы их происхождения или принадлежности к определенному виду; растения, которые исследуются на принадлежность к наркосодержащим культурам, и т.д. [4, с. 53].

Полагаем, что вещества, растения не могут быть отнесены к категории предметов и документов, компьютерной информации. В связи с тем, что перечень объектов, подвергаемых исследованию при проведении вышеуказанного ОРМ, фактически не ограничен, полагаем целесообразным исключить его из названия ОРМ. Следует внести соответствующие изменения в Закон об ОРД и иные нормативные правовые акты, что позволит более точно отразить содержание рассматриваемого ОРМ.

Библиографические ссылки

1. *Бобров В.Г.* О некоторых вопросах оперативно-розыскных мероприятий / *В.Г. Бобров* // Актуальные проблемы теории борьбы с преступностью и правоприменительной практики : межвузовский сборник научных трудов / отв. ред. В.И. Горобцов. Красноярск, 2004. Вып. 7. С. 206–207.

2. *Бобров В.Г.* Понятие оперативно-розыскного мероприятия. Основания и условия проведения оперативно-розыскных мероприятий : лекция / *В.Г. Бобров*. – М.: Академия управления МВД России, 2003.

3. *Чечетин А.Е.* Актуальные проблемы теории оперативно-розыскных мероприятий: монография / А.Е. Чечетин. М.: Шумилова, 2006. 180 с.

4. *Шабанов В.Б.* К вопросу о сущности и наименовании оперативно-розыскного мероприятия исследование предметов и документов / *В.Б. Шабанов, Д.Л. Харевич* // Вестник Сибирского юридического института ФСКН России. 2015. № 2. С. 52–56.

©АМВД РБ

ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ УЧАСТИЯ ПОНЯТЫХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЛЕДСТВЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ

К. В. КАРПИЦКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. М. ЯКУБЕЛЬ, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена актуальным проблемам, возникающим при привлечении следователем или лицом, производящее дознание, граждан в качестве понятых для производства тех или иных следственных действий. Рассматриваются случаи отказа граждан от участия в следственных действиях, которые потенциально могут угрожать жизни и здоровью; анализируется допустимость привлечения граждан в качестве понятых в условиях распространения заболевания COVID-19; разбирается ситуация, когда в качестве понятых привлекаются пожилые люди.

Ключевые слова: лицо, производящее дознание; понятой; следователь; следственное действие.

Теоретико-прикладное осмысление понятия понятого, его процессуального статуса и порядка вовлечения в уголовный процесс, позволяет выявить ряд проблем, возникающих при участии понятых в следственных действиях.

Первой сложностью является нежелание граждан участвовать в уголовном процессе в качестве понятых. Так, Кожевников И.Н. отмечает, что зачастую «приходится слезно умолять граждан поприсутствовать в качестве понятых при осмотре пяти-шести комплектов ношеной одежды или иных «ценностей». Такой осмотр может продлиться несколько часов. Граждане напрочь отказываются …» [1, с. 69].

Следующей проблемой является необходимость обеспечения участия понятых при производстве следственных действий в условиях, которые могут быть потенциально опасными для жизни и здоровья граждан (на крыше здания, на проезжей части дороги, в период массового распространения коронавирусной инфекции COVID-19 и т.п.). Формальное толкование ст. 12 УПК лишает следователя, равно как и лицо, производящее дознание, возможности провести следственное действие в соответствующих условиях [2].

Достаточно часто при необходимости производства следственных действий в жилых помещениях в дневное время возникает проблема поиска понятых, поскольку по месту жительства преимущественно находятся пожилые люди. Обусловленные возрастом особенности психического и физического состояния снижают эффективность их участия в уголовном процессе. В этой связи в теории уголовного процесса были сформулированы предложения о целесообразности совершенствования института понятых. Среди путей предлагается как полный отказ от данного института, так и создание специальной базы данных, содержащей в себе информацию о лицах, которые могут выступать в роли понятых.

Проанализировав проблемные аспекты участия понятых, представляется возможным сделать вывод о том, что отказаться от института понятых в настоящее время весьма затруднительно. В качестве альтернативного способа совершенствования рассматриваемого процессуального института видится возможным создание специальной базы данных, которая будет содержать информацию о лицах, способных по своим социальным и физиологическим характеристикам эффективно выполнять роль понятых в уголовном процессе.

Библиографические ссылки

1. *Кожевников И.Н.* О проекте Уголовно-процессуального кодекса / *И.Н. Кожевников* // Уголовное право. 1997. № 3. С. 65–85.

2. Уголовно-процессуальный кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 16 июля 1999 г., № 295-З : принят Палатой представителей 24 июня 1999 г. : одобр. Советом Респ. 30 июня 1999 г. : с изм. и доп. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. Центр правовой инф. Респ. Беларусь. Минск, 2021.

©ПГУ

ВЛИЯНИЕ НОВЫХ МЕДИА НА СОВРЕМЕННЫЙ ПОЛИТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Н. А. КАРПОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Л. РАДЮК, КАНДИДАТ ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье сформировано представление о влиянии новых медиа на общество и на политический процесс в мире. Проанализированы возможные последствия доверия к социальным сетям, как к источникам информации о политической жизни, а также вред, наносимый «фейк-ньюс».

Ключевые слова: Новые медиа, «фейк-ньюс».

Появление высоких технологий оказало значительное влияние на все сферы общества: материально-производственную, социальную, духовную и политическую. Изменениям подвергаются и профессиональная среда, и повседневная жизнь современного человека развитого общества. Политическую жизнь в развитых странах также не обошли трансформации. Ежегодно количество пользователей сети интернет увеличивается, что приводит к популяризации новых медиа. «Новые медиа» - относительно новое понятие, которое кардинально отличается от классического представления о средствах массовой информации. Данное понятие является не только техническим, формальным определением и не ограничиваются простой коммуникация с использованием компьютера [1]. Новые медиа – современный игрок на политической шахматной доске. Инструмент, который может принести большую выгоду, но также способен привести к проблемам при неправильном использовании.

Одной из центральных категорий статьи является понятия «медиа». Большинство ученых определяют его как обширное понятие, включающее в себя средства коммуникации, способы передачи информации, а также образовываемую ими среду (медиапространство). Классические медиа – устаревающие средства массой информации, такие как радио, телевидение, печатные издания. Новые медиа приходят на смену классическим и бурно захватывают рынок по нескольким причинам: мгновенное получения и распространения информации, отсутствие цензуры, интерактивность. С увеличением популярности у аудитории, а значит, и у электората политиков, такие крупные площадки, как Facebook, Twitter, Instagram, YouTube, VK (в странах СНГ) привлекают политических акторов. Социальная сеть является эффективной информационной площадкой для развития имиджа политического лидера, а также помогает в установлении устойчивой коммуникации с электоратом. К сожалению, как и у всякого инструмента, новые медиа обладают своими изъянами. Одним их них является усугубление поляризации общества. Новые медиа обнажили данную проблему, а корпорации, с помощью таргетированной рекламы,которая показывает пользователю новости на основе его предпочтений, усугубили ее. Естественным следствием развития новых медиа стала актуализация проблемы «фейк-ньюс». «Фейк-ньюс»– это новости, которые намеренно искажаются для введения в заблуждения пользователя, с целью получения финансовой или политической выгоды [2]. Свое пагубное влияние они показали на электоральной компании 2016 года в США.

Технологии меняют нашу жизнь, старые СМИ уступают место новым, которые используют своибазовые преимущества (интерактивность, доступность, мультимедийность) в политических целях. Вместе с темсоциальные сети могут быть использованы и как инструмент для недобросовестного использования данных в политических целях.

Библиографические ссылки

1. Термин «Новые медиа» и его содержание в современной науке [Электронный доступ] – https://clck.ru/TdrAi– Дата доступа: 26.09.2020.
2. This article is more than 3 years old. What is fake news? How to spot it and what you can do to stop it [Электронный доступ] – http://surl.li/mpfm– Дата доступа: 26.09.2020.

©МИ МВД РБ

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЮРИДИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

А. А. КНЯЗЕВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ДЕМИДОВА, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Осуществлен анализ теоретических подходов по вопросу понимания, типологии и классификации юридической ответственности. Обосновано место юридической ответственности в системе социальной ответственности, специфика ее негативного и позитивного аспектов. Определены задачи и функции органов внутренних дел Республики Беларусь по реализации административной ответственности, актуальные практические аспекты юридической ответственности в правоохранительной деятельности милиции общественной безопасности.Обоснованы особенности юридической ответственности, применяемой к сотрудникам органов внутренних дел в соответствии с их правовым статусом.

Ключевые слова: юридическая ответственность, органы внутренних дел, теория, административная ответственность, практика применения.

В теории юридической ответственности до сих пор не сформировано единого подхода к пониманию юридической ответственности, произошел раскол на две полярно противоположные концепции. Концепции негативной и позитивной ответственности. Негативная ответственность признается всеми учеными и связывается исключительно с юридическим фактом правонарушения, рассматривается как следствие прошлого противоправного поведения. А вот по факту существования позитивной ответственности ведутся споры. Ее видят как более сложный феномен, под которым понимается единая

юридическая ответственность, включающая в себя ответственность за будущие и настоящие действия, а ее составляющей в свою очередь выступает негативный аспект реализации [1, 59]. Сотрудники органов внутренних дел являются субъектами, наделенными правом по привлечению к административной ответственности по ряду составов административных правонарушений. Составы административных правонарушений, предусмотренных статьями 17.1, 17.3 и 9.1 КоАП Республики Беларусь включают в себя ряд оценочных понятий, что вызывает существенные сложности в процессе применения правовых норм сотрудниками органов внутренних дел. Оценочные понятия имеют открытую структуру, в которую в дальнейшем могут быть включены другие выявленные признаки. В связи с этим на практике отсутствует единый подход к определению содержания оценочных понятий, что в итоге приводит к совершению ошибок в процессе правоприменения.Демократическая направленность развития государства определяется степенью защищенности прав и свобод граждан, их законных интересов, с одной стороны, и степенью вмешательства государственных органов в жизнь общества с другой. В связи с этим возникает необходимость найти такое сочетание средств и методов регулирования общественных отношений, которое позволило бы эффективно оградить общество от противоправных посягательств, что возможно при правильном использовании охранительных ресурсов юридической ответственности.Среди возможных мер, способствующих качественному улучшению реализации принципов юридической ответственности в деятельности органов внутренних дел, можно выделить следующие: усиление законности и дисциплины среди сотрудников органов внутренних дел; введение новых форм повышения профессионального уровня сотрудников; использование в правоприменительной деятельности апробированных научных методик, позволяющих улучшить показатели деятельности органов внутренних дел; совершенствование системы подготовки кадров.

Библиографические ссылки

1. *Липинский, Д. А*. Поощрение и наказание как формы реализации юридической ответственности / *Д. А. Липинский* // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Юридические науки. 2017. № 1 (28). С. 59–64.

©БГУ

МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ

М. О. КОЗЛОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. КОННОВА, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе рассмотрены элементы международно-правового режима небесных тел и выявлены его особенности, обозначен статус природных ресурсов небесных тел, предложены меры по решению проблем правового регулирования их добычи и использования, сформулирована позиция относительно концепции мирного использования космоса, представлены пути дальнейшего развития международного права в отношении военной деятельности на небесных телах и в пространстве вокруг них.

Ключевые слова: космос, международно-правовой режим, внеземные ресурсы, мирное использование.

Среди ведущих направлений космонавтики особо выделяют исследование и использование небесных тел Солнечной системы, что подтверждается скачком интереса в последние годы к новым программам по освоению Луны и Марса.

В настоящее время правовой режим небесных тел определяется концепцией общего наследия человечества, позволяя не только выстроить справедливую и рациональную систему их освоения, но и учесть интересы будущих поколений. В то же время существующая международно-правовая база не уточняет правовой статус внеземных природных ресурсов и не дает регулирования их добычи и использования, что действует как сдерживающий фактор для частных инвесторов. Данный пробел может быть заполнен основываясь на опыте, накопленном в области регулирования морского дна, геостационарной орбиты и Антарктики, включая, среди прочего,такие элементы, какэкономические стимулы для государств и частных компаний;положения, направленные на гарантию получения благ от добычи ресурсов небесных тел развивающимися государствами; систему лицензий, предоставляющих право на добычу и использование космических ресурсов и предусматривающих ограниченное время на пребывание и осуществление деятельности на небесном теле.

Также остается открытым вопрос о невоенном космосе. Основные договоры, регламентирующие деятельность государств по исследованию и использованию космического пространства, не содержат запрета на размещение в этом пространстве оружия, не являющегося ядерным или оружием массового уничтожения. Исключение составляют Луна и другие небесные тела. При этом следует принимать во внимание тот факт, что Соглашение о Луне, запрещающее вывод оружия массового уничтожения и на орбиты небесных тел, было ратифицировано небольшим количеством государств, причем ни од-

но из них не имеет собственной космической программы. В связи с этим, в работе предлагается поддержать на международном уровне инициативу государств по принятию на себя односторонних и коллективных обязательств по неразмещению первыми оружия любого вида в космосе, а также регулярное подтверждение принятых ранее на себя обязательств в данной области. Кроме того, необходимо возобновление действий международных универсальных и/или региональных организаций по разработке документа мягкого права. Инициатором действий могут выступить государства-участники ОДКБ, включая Республику Беларусь, поддерживающие концепцию невоенного космоса и уже принявшие на себя коллективные обязательства по неразмещению в нем оружия. Особое внимание должно быть уделено продолжению согласования российско-китайского проекта Договора опредотвращении размещения оружия в космическом пространстве, применения силы или угрозы силой в отношении космических объектов, запрещающего вывод на орбиты и размещение на небесных телах и в космическом пространстве оружия любого вида, а также его последующее принятие в качестве универсального юридически обязательного документа.

©БГУ

ДОГОВОРНЫЕ ФОРМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Е. П. КУДРИЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. С. ШАХРАЙ, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Данная статья посвящена особенностям договорных форм специального природопользования. Изучены различные подходы к определению правовой природы договорных форм использования природных ресурсов, проанализированы ключевые признаки специального природопользования на предмет их применимости для характеристики природоресурсных договоров. Рассмотрены проблемы разграничения функций государства как органа публичной власти и как стороны договорных отношений. Полученные результаты позволяют сделать вывод о смешанной правовой природе договоров, заключаемых в сфере природопользования.

Ключевые слова: договорные формы использования природных ресурсов, система договорного природопользования

1. Введение

Отдельные аспекты договорного природопользования затрагиваются белорусскими учеными (Е. В. Лаевской [1], Т. И. Макаровой [2; 3; 4], И. С. Шахрай [5; 6; 7], Н. А. Шингель [8; 9] и пр.) в трудах, посвященных специальному природопользованию, а также его отдельным правовым формам: аренде, концессии, безвозмездному пользованию. Более широко эта тема разработана в Российской Федерации, однако во многих работах природоресурсные договоры рассматриваются, прежде всего, как гражданско-правовая категория. Так, П. Н. Бобин предлагает признать институт вещных прав на природные объекты институтом гражданского права [10, с. 24]; М. И. Брагинский и В. В. Витрянский все договоры, регулируемые природоресурсным законодательством и отвечающие требованиям гражданского законодательства о равенстве сторон, относят к числу гражданско-правовых [11, с. 24]. Гражданско-правовую природу договоров, заключаемых в природоресурсной сфере, также изучали Л. А. Миронова [12], А. Д. Мкртчян, Н. В. Валуйсков, Л. В. Бондаренко [13] и другие авторы. Однако, учитывая специфику природоресурсных отношений, мы согласны с теми учеными, которые определяют правовую природу природоресурсных договоров как смешанную [14, с. 149], что позволяет выделить договорные формы использования природных ресурсов в отдельную группу. Представляется, что очень важно не пренебрегать экологической составляющей таких правовых отношений, поскольку, как отметил Д. О. Сиваков, расширенное применение гражданского законодательства в данной сфере чревато игнорированием глобальных задач охраны природы [15, с. 55]. Цель настоящей статьи, таким образом, заключается в выявлении особенностей природоресурсных договоров с тем, чтобы отразить такую специфику в природоресурсном законодательстве.

2. Основная часть

Значение договорных форм использования природных ресурсов обуславливается выполнением природными ресурсами двух функций: экономической и экологической. Экономическая функция выражается в участии природных ресурсов в хозяйственном обороте, экологическая функция – в участии в природном кругообороте веществ и энергии. Основываясь на исследовании этих функций Т. И. Макаровой [2, с. 20–31], применительно к договорным формам использования природных ресурсов отметим, что такие договоры позволяют свести к минимуму конфликт экологических и экономических интересов. Расширение практики применения договорных форм в природоресурсной сфере представляется положительным явлением, поскольку позволяет выработать взаимовыгодные

условия в ходе диалога природопользователя и государства как собственника природных ресурсов. Присутствие в таких правовых отношениях элемента публичности следует рассматривать как способ обеспечения исполнения экологических норм.

Договорные формы использования природных ресурсов относятся к специальному природопользованию, которому присущи специфические признаки: разрешительная основа, целевой характер использования, срочность, платность; иногда в качестве признаков выделяются индивидуализация объектов, особый субъектный состав и пр. [16, с. 118–122; 3, с. 62-69; 5, с. 278–279]. Разрешительный порядок возникновения является основным признаком; остальные особенности не свойственны всем без исключения формам специального природопользования, однако они в существенной мере присущи и договорным формам использования природных ресурсов.

Так, разрешительный порядок выражается в принятии уполномоченным государственным органом решения о предстоящем предоставлении объектов по договору. В последующем заключается договор с предоставлением полномочий на осуществление природопользования (хотя на втором этапе государство в лице уполномоченного органа должно выступать стороной договора, а не носителем властных полномочий).

Целевой характер использования природных ресурсов также свойственен всем договорным формам специального природопользования, причем последствием использования ресурса не в соответствии с указанной целью либо его неиспользования может стать прекращение права специального природопользования в соответствии с положениями договора или законодательства.

Учитывая, что в природоресурсных актах содержатся положения о максимальном сроке, на который объекты могут быть предоставлены, следует сделать вывод о срочности договоров, заключаемых в сфере использования природных ресурсов. Так, по договору аренды поверхностные водные объекты могут быть предоставлены на срок от пяти до двадцати пяти лет (в аренду для рыбоводства) [17, п. 5 ст. 33]; участки лесного фонда – на срок не более пятнадцати лет (по общему правилу) [18, п. 3 ст. 45]; земельные участки – на срок не более девяноста девяти лет [19, ч. 5 ст. 17]; участки недр могут быть переданы в соответствии с концессионным или инвестиционным договором на срок не более девяноста девяти лет [20, подп. 1.4 п. 1 ст. 29].

Договорным отношениям присущ признак индивидуализации объектов, что выражается в предоставлении прав на индивидуально определенную часть природного объекта: земельный участок, участок леса, водный объект, охотничье или рыболовное угодье, – а не на весь природный объект [6, с. 413].

Рассматривая такие признаки договорного природопользования, как платность и субъектный состав, следует учитывать, что они не являются безусловными и присущи не всем договорам. Так, примером безвозмездного специального природопользования является пользование в научно-исследовательских целях; примером специального природопользования, осуществляемого физическим лицом, – аренда земельных участков. В целом, эти признаки являются факультативными и могут использоваться для дополнительной характеристики договорных отношений.

Следует также отметить публично-правовой характер как важную особенность природоресурсных договоров. Это в первую очередь проявляется в отношении природных объектов, находящихся в государственной собственности, поскольку возможность получения природных объектов в пользование опосредуется публично-правовым механизмом [8, с. 978]. При предоставлении природных ресурсов по договору государственный орган принимает участие в правовых отношениях сначала на стадии принятия уполномоченным органом решения, а затем на стадии заключения договора.

В этом свете следует отметить научную дискуссию о возможности эффективного совмещения государством роли носителя властных полномочий и роли собственника природных ресурсов (стороны договорных отношений). Большинство ученых придерживаются позиции, что природоресурсным договорам присущ элемент публичности. Так, К. В. Колесникова отмечает, что органы исполнительной власти не могут прекратить использовать предоставленные им властные полномочия в процессе заключения и реализации договоров, и обращает внимание на наличие обязанности государства эффективно распоряжаться природными богатствами страны [14, с. 149, 151]. Е. А. Лютягина указывает, что публичный характер правоотношений в сфере природопользования и охраны окружающей среды порождается регулирующей ролью государства и обеспечивается силой государственного принуждения [21, с. 15]. Л. А. Миронова убеждена, что возникающие из договоров в сфере природопользования природоресурсные отношения в определенной части основаны на властном подчинении административного характера и имеют публичную природу, что влечет неприменимость требований гражданского законодательства; государство выступает в качестве распорядителя имущества (собствен-

ника), что предполагает выстраивание правовых отношений на основе принципа равенства сторон, однако на практике реализация этого принципа достаточно затруднена [12, с. 13, 16].

Значение названных перечисленных выше особенностей договорных форм использования природных ресурсов заключается в установлении индивидуально определенного круга субъектов и особого порядка природопользования. Тем самым исполняется конституционная обязанность государства обеспечивать рациональное использование природных ресурсов (статья 46 Конституции Республики Беларусь [22]) – путем достижения оптимального соотношения экологических и экономических интересов при распределении природных ресурсов в ходе их предоставления различным субъектам, осуществления контроля за рациональным использованием природных ресурсов, обеспечения реализации прав природопользователей.

Также отметим исследования, посвященные раскрытию инвестиционного потенциала договорного природопользования. Несмотря на то, что прямо в инвестиционном законодательстве нет указания на инвестиционный характер природоресурсных договоров, отмечается, что приобретение, создание объектов недвижимого имущества и аренда природного объекта фактически выступают способами осуществления инвестиционной деятельности или, как минимум, эти правовые формы сближаются с инвестиционными формами природопользования, такими как инвестиционные договоры и соглашения о государственно-частном партнерстве [7, с. 130–131]. Инвестиционный характер отношений, таким образом, приобретает все большее значение в настоящее время и также может быть выделен в качестве особенности природопользования, основанного на договоре.

3. Заключение

Рассмотренные нами особенности договорных отношений в сфере использования природных ресурсов во многом обусловлены выполнением природными ресурсами экологической и экономической функции. Признаками природоресурсного договора являются разрешительный, целевой характер использования природных ресурсов, срочность договора, индивидуализация объектов. Такие договоры заключаются преимущественно на возмездной основе между государством и юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями.

Правовые отношения, возникающие на основании таких договоров, часто носят публичный характер в силу невозможности практического разделения функций государства как органа власти и как субъекта договорных правовых отношений. Установленный порядок способствует оптимальному взаимодействию экологической и экономической функции природопользования, которое достигается за счет принятия решения уполномоченным государственным органом о предоставлении природных ресурсов до заключения договора (чем обеспечивается соблюдение природоохранных норм) и в заключении договора с уполномоченным органом (чем обеспечивается соблюдение экономических интересов природопользователей). Однако такой порядок предполагает выступление государства и в роли носителя власти, и в роли стороны договора, что на практике затрудняет реализацию гражданско-правовых начал, таких как равенство сторон. Также особенностью некоторых договорных форм природопользования является их инвестиционная направленность.

Полученные результаты обосновывают самостоятельность природоресурсных договоров в части невозможности отнесения их к гражданско-правовым или иным договорам и определяют развитие института договорного природопользования в рамках экологического права.

Библиографические ссылки

1. *Лаевская Е. В.* Договор в сфере лесопользования // Теория и практика реализации субъективных прав физических и юридических лиц : материалы междунар. науч.-практич. конф., Минск, 22 нояб. 2001 г. Минск : БГУ, 2003. С. 271–273.
2. *Макарова Т. И.* Эколого-правовой статус граждан Республики Беларусь / *Т. И. Макарова*. – Минск : БГУ, 2004. – 231 с.
3. *Макарова Т. И.* Право общего природопользования: проблемы правового закрепления // Весн. Беларус. дзярж. ун-та. Сер. 3, Гісторыя. Філасофія. Псіхалогія. Паліталогія. Сацыялогія. Эканоміка. Права. 2004. № 2. С. 103–108.
4. *Макарова Т. И.* Концессия как правовая форма использования природных ресурсов: проблемы правового закрепления // Вестн. Высш. Хоз. Суда Респ. Беларусь. 2005. № 4. С. 80–89.
5. *Шахрай И. С.* Основания возникновения права специального пользования природными ресурсами // Право в современном белорусском обществе : сб. науч. тр. Ин-т гос-ва и права НАН Беларуси. Минск, 2006. С. 278–304.
6. *Шахрай И. С.* Природные ресурсы как объект права аренды // Право в современном белорусском обществе: сб. науч. тр. / редкол.: В. И. Семенков (гл. ред.) [и др.]; Национальный центр законодательства и правовых исследований Респ. Беларусь. – Минск : Право и экономика, 2010. Вып. 5. С. 407–417.
7. *Шахрай И. С.* Особенности правового регулирования инвестиционной деятельности в отношении природных ресурсов в странах ЕАЭС // Журнал Белорусского государственного университета. Право. 2019. С. 129–136.
8. *Шингель Н. А.* Право на доступ к природным ресурсам // Роль женщины в развитии современной науки и образования : сб. материалов Междунар. науч.-практич. конф., 17-18 мая 2016 г., Минск / Белорус. гос. ун-т ; редкол. : И. В. Казакова, А. В. Бутина, И. В. Олюнина. – Минск, 2016. – С. 977–979.

9. *Шингель Н. А.* Граждане как субъекты прав на земельные участки в Республике Беларусь // Судовы веснік. 2012. № 1. С. 64–67.
10. *Бобин П. Н.* Гражданско-правовой режим природных объектов : автореф. дис. … канд. юрид. н-к : 12.00.03 / *П. Н. Бобин* ; Южно-Уральский госуд. ун-т. – Екатеринбург, 2009. – 28 с.
11. *Брагинский М. И.* Договорное право. Кн. 1. Общие положения / *М. И. Брагинский, В. В. Витрянский*. – М.: Статут, 2007. – 848 с.
12. *Миронова Л. А.* Гражданско-правовые договоры в сфере природопользования [Электронный ресурс] : автореф. дис. … канд. юрид. н-к : 12.00.03 / *Л. А. Миронова* ; Каз. гос. ун-т им. В. И. Ульянова-Ленина. – Казань, 2004. – 30 с. // Российская государственная библиотека. – Режим доступа: https://dlib.rsl.ru/viewer/01002662754#?page=1. – Дата доступа: 20.12.2020.
13. *Мкртчян А. Д.* Особенности российской доктрины гражданско-правовых отношений в разрезе имущественных прав на природные ресурсы // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. Право. 2018. № 4. С. 31–39.
14. *Колесникова К. В.* О правовой природе договоров в сфере использования природных ресурсов // Гуманитарные и юридические исследования. 2017. № 3. С. 148–152.
15. *Сиваков Д. О.* Особенности договорных отношений в области рыбного хозяйства // Журнал российского права. 2011. № 2. С. 55–62.
16. Экологическое право : учебник / *С. А. Балашенко* [и др.]. – Минск : Изд. центр БГУ, 2013. – 501 с.
17. Водный Кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 30 апр. 2014 г., № 149-З : принят Палатой представителей 2 апр. 2014 г. : одобр. Советом Респ. 11 апр. 2014 г. (с изм. и доп.) // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
18. Лесной Кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 24 дек. 2015 г., № 332-З : принят Палатой представителей 3 дек. 2015 г. : одобр. Советом Респ. 9 дек. 2015 г. (с изм. и доп.) // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
19. Кодекс Республики Беларусь о земле [Электронный ресурс] : 23 июля 2008 г., № 425-З : принят Палатой представителей 17 июня 2008 г. : одобр. Советом Респ. 28 июня 2008 г. (с изм. и доп.) // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
20. Кодекс Республики Беларусь о недрах [Электронный ресурс] : 14 июля 2008 г., № 406-З : принят Палатой представителей 10 июня 2008 г. : одобр. Советом Респ. 20 июня 2008 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
21. *Лютягина Е. А.* Административно-правовое регулирование природопользования и охраны окружающей среды: сравнительно-правовое исследование : автореф. дис. … канд. юрид. н-к : 12.00.14 / *Е. А. Лютягина* ; Российский ун-т дружбы народов. – М., 2011. – 23 с.
22. Конституция Республики Беларусь : с изм. и доп., принятыми на респ. референдумах 24 нояб. 1996 г. и 17 окт. 2004 г. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2016. – 62 с.

©АУПРБ

ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ О ВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ КОЛЛЕКТИВАХ

С. А. МИНИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Г. СТАНКЕВИЧ, КАНДИДАТ ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье описывается история формирования законодательства Республики Беларусь о временных научных коллективах, проводится анализ первых правовых актов в данной области, рассматриваетсяразвитие правового регулирования создания и деятельности временных научных коллективов на современном этапе. В ходе проведенного исследованияопределены проблемы применения действующих нормативных правовых актов в обозначенной сфере и сформулированы предложения по их решению.

Ключевые слова: временный научный коллектив, научная деятельность, научные исследования и разработки.

Развитие временных организационных форм для эффективного проведения научного поиска является составляющим элементом для поступательного роста научных достижений, способствует более успешной реализации научного потенциала общества и страны в целом. В Республике Беларусь на законодательном уровне в качестве одной из коллективных организационных форм, используемых при выполнении научных исследований и разработок, определен временный научный коллектив, выступающий как субъект научной деятельности. Временный научный коллектив представляет собой гибкую форму кооперации многочисленных участников научного процесса, объединенных специально для решения конкретной научной задачи в максимально короткие сроки.

В законодательстве Республики Беларусь временный научный коллектив (далее – ВНК) получил свое специальное правовое регулирование еще в 1995 году, несмотря на то, что в большинстве стран-участниц СНГ данный институт не имел своего активного развития. Впервые понятие ВНК было закреплено во Временном положении Министерства образования Республики Беларусь «О порядке формирования и организации деятельности временных научных коллективов» (далее – Временное положение) [1], разработанном на основе Гражданского кодекса Республики Беларусь 1964 года.

Временное положение при определении порядка формирования и организации деятельности ВНК ориентировалось на Руководящий документ Республики Беларусь от 1 марта 1995 г. № 671/12 «Научная и инновационная деятельность. Основные положения» [2], где содержались основные понятия, относящиеся к научной и инновационной деятельности. Временное положение явилось важным элементом в развитии системы законодательства Республики Беларусь в научной сфере, оно определяло деятельность ВНК в научных учреждениях, в высших учебных заведениях, в организациях и на предприятиях.

Характерным признаком ВНК, о котором указывалось во Временном положении, являлся временный характер его деятельности – как правило, ВНК создавался для выполнения конкретной работы, после принятия которой заказчиком, коллектив прекращал свое существование.

Временный характер деятельности ВНК был продиктован необходимостью быстрого решения научных задач, в том числе носящих одноразовый характер, что способствовало созданию благоприятных условий для осуществления научной деятельности, позволяло выполнять научные исследования и разработки с гораздо меньшими затратами, чем силами штатных сотрудников лабораторий научных организаций.

Целью создания ВНК, как устанавливало Временное положение, являлось более эффективное использование научного и инновационного потенциала и повышение материальной заинтересованности научных работников и специалистов в ускоренном и широком освоении в производстве и другой сфере практической деятельности результатов исследований и разработок [1].

Временное положение предусматривало достаточно сложную совокупность условий, определяющих создание и деятельность ВНК. Требовалось заключение как гражданско-правового договора (договора подряда), так и издание актов определенной правовой природы, к которым относились: протокол организационного собрания ВНК, соответствующие заявления граждан. Кроме того, на практике в дополнение к данным актам издавался еще и приказ о создании ВНК. Весь этот организационно-правовой механизм требовал своего совершенствования.

Созданию эффективнойсистемы функционирования ВНК способствовало принятие законодателем Республики Беларусь фундаментальных нормативных правовых актов в научной сфере. В частности, 21 октября 1996 г. был принят Закон Республики Беларусь «О научной деятельности» [3]. Во исполнение данного закона постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 3 июня 1997 г. № 639 было утверждено Положение о порядке создания и условиях деятельности временных научных коллективов (далее – Положение 1997 года) [4], которое предусмотрело ряд изменений в установленный ранее Временным положением процесс создания и деятельности ВНК.

Во-первых, в Положении 1997 года было закреплено, что порядок создания и условия деятельности ВНК распространяются не только на предприятия, организации и учреждения, а также на физических лиц на территории Республики Беларусь.

Во-вторых, цель создания ВНК была представлена более глобально и широко, а именно: ВНК создается в целях обеспечения своевременного выполнения работ по решению перспективных научно-технических и социально-экономических проблем, проведения исследований и разработок, направленных на создание и освоение новых видов продукции и технологий, новых организационно-технических решений производственного и социально-экономического характера.

В-третьих, поправки коснулись и самого понятия ВНК. Нормативно было закреплено, что ВНК является субъектом научной деятельности и представляет собой добровольное объединение физических лиц без образования юридического лица в целях осуществления научной деятельности в соответствии с полученным по конкурсу грантом или в соответствии с договором.

В период с 1997 по 2009 год законодательство Республики Беларусь по осуществлению научной деятельности претерпело существенные изменения. Так, 12 ноября 2005 г. вступил в силу Закон Республики Беларусь от 17 октября 2005 года «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь «О научной деятельности», в соответствии с которым Закон Республики Беларусь «О научной деятельности» 1996 года был изложен в новой редакции. Некоторые поправки в нем относились и к вопросам ВНК. Например, было пересмотрено содержание понятия ВНК, цель его создания и др.

В 2008 году государствами-участниками Межпарламентской Ассамблеи СНГ был принят модельный закон «О научной и научно-технической деятельности», устанавливающий, что субъектами коллективной научной и научно-технической деятельности, наряду с научными организациями и учреждениями, могут быть ВНК[5]. Опираясь на модельное законодательство, отметим, что, несмотря на существующее многообразие организационных форм проведения научных исследований и разработок, каждая страна вправе выбирать для себя наиболее эффективные из них с учетом особенностей развития национальных правовых систем и науки в целом. И процесс выбора не всегда равномерен.

К примеру, Республика Беларусь одной из первых стран-участниц СНГ для развития национальной науки увидела необходимость в использовании ВНК при осуществлении научной деятельностии разработала правовые основы по урегулированию данных общественных отношений.

С учетом положений модельного закона «О научной и научно-технической деятельности» и в целях развития законодательства о ВНК в 2009 году Президентом Республики Беларусь был издан Указ № 349 «О мерах по совершенствованию порядка создания и условий деятельности временных научных коллективов» (далее – Указ № 349) [6]. Принятие Указа № 349 явилось значительным шагом для создания стройной и согласованной системы планирования, проведения научных исследований и разработок силами ВНК.

Утвержденное Указом № 349 Положение о порядке создания и об условиях деятельности временных научных коллективов (далее – Положение) в настоящее время является основополагающим нормативным правовым актом, регулирующим вопросы создания и деятельности ВНК. Данный указ положил начало формированию нового организационно-правового механизма функционирования ВНК, который включил следующие нововведения:

юридическое оформление создания ВНК предусматривает использование договора о создании и деятельности ВНК;

для проведения научных исследований и разработок между заказчиком и исполнителем вместо договора подряда заключается договор на выполнение НИОК(Т)Р;

впервые введены в законодательство нормы, определяющие обязанности заказчика по обеспечению деятельности ВНК;

урегулирован вопрос определения прав на объекты интеллектуальной собственности, созданные членами ВНК.

В развитие норм Указа № 349 Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в 2009 г. было издано постановление «Об утверждении форм документов по вопросам деятельности временных научных коллективов» [7].Обозначенные в постановлении формы документов, хотя и были определены как примерные, имели существенное значение для организации работы ВНК, т. к. были детально проработаны и в ряде случаев уточняли нормы Положения, а также предлагали решение проблемных вопросов, не урегулированных в самом Положении.

Следующим шагом в совершенствовании современного законодательства по созданию и деятельности ВНК явилось принятие Указа Президента Республики Беларусь от 2 апреля 2012 г. № 154 «О внесении изменений и дополнений в Указ Президента Республики Беларусь от 26 июня 2009 г. № 349» (далее – Указ № 154), направленного на оптимизацию порядка создания и условий деятельности ВНК, устранение недостатков, выявленных в результате правоприменительной практики, создание дополнительных материальных стимулов для ведения научных исследований и разработок в Республике Беларусь, особенно в сегменте вузовской науки [8]. В результате в Указ № 349 был внесен ряд изменений и дополнений:

членами ВНК могли быть также лица, осваивающие содержание образовательных программ высшего или послевузовского образования;

прекращение деятельности ВНК оформляется дополнительным соглашением к договору о ВНК, подписанным всеми его членами, только в случаях: принятия заказчиком решения о прекращении работы, в целях выполнения которой ВНК был создан, и при выполнении ВНК работы, для которой он был создан, сдачи ее заказчику и получения вознаграждения;

снято ограничение на число договоров, которые может заключить ВНК с одним и тем же заказчиком при финансировании исследований и разработок за счет внебюджетных средств;

физическое лицо, состоящее в трудовых отношениях с нанимателем на основании заключенного трудового договора, может быть одновременно членом не более двух ВНК только в случае, когда ВНК создан для выполнения работ по договорам на выполнение НИОК(Т)Р, источником финансирования которых являются бюджетные средства;

для устранения возможного разночтения в понимании, слова «собственными силами» заменены словами «силами работников организаций-исполнителей»;

решения ВНК о готовности работы (ее этапа) для сдачи заказчику и о распределении вознаграждения между членами ВНК оформляются протоколом, подписываемым не всеми членами ВНК, а только теми его членами, которые принимали участие в выполнении этой работы (ее этапа) [8].

В результате принятия Указа № 154 удалось достичь существенных преобразований в правовом регулировании общественных отношений, возникающих в связи с созданием и деятельностью ВНК, а также повысить эффективность осуществления научной деятельности силами ВНК. Однако остава-

лись еще определенные сложности и противоречия, возникающие в результате практики применения нормативных правовых актовв обозначенной области.

Анализ законодательства Республики Беларусь, регламентирующего создание и деятельность ВНК на современном этапе, позволил выработать ряд предложений по его совершенствованию. Так, в целях приведения деятельности ВНК в стройную систему, представляется целесообразным:

ввести специальное регулирование договора о создании и деятельности ВНК в Гражданский кодекс Республики Беларусь как отдельного вида договора организационного типа;

сформировать надлежащие правовые основы контроля за деятельностью ВНК (в том числе путем включения соответствующих условий в текст заключаемых с ВНК (его членами) договоров);

разработать правовые критерии оценки деятельности ВНК в ходе осуществления научной деятельности;

решения о распределении работы между членами ВНК предлагается оформлять дополнительными соглашениями (приложениями) к договору о ВНК вместо протокола;

исключить из Положения 2009 года нормы, не влекущие юридические последствия, и/или являющиеся дублирующими, нормы уже содержащиеся в других нормативных правовых актах, а именно:

закрепление права организации, заключающей с руководителем ВНК договор на выполнение научных исследований и разработок, вносить предложения о включении в состав ВНК или исключении из его состава членов ВНК;

требование согласовывать с государственным заказчикомзаключениедоговора на выполнение научных исследований и разработокмежду организацией-исполнителеми руководителем ВНК.

Таким образом, исследование вопросов формирования законодательства Республики Беларусь о порядке создания и деятельности ВНК показывает, что ВНК выступает одной из рациональных и активно используемых коллективных форм организации научных исследований и разработок. Характерной чертой ВНК является мобильность, скорость выполнения заданий, гибкость, высокая степень проявления творческой инициативы, результативное функционирование, временный характер работы. Пристальное внимание белорусского законодателя к регламентации вопросовобразования и организации работы ВНК отмечается еще в постсоветское время, что позволило, начиная уже с середины 90-х годов, шаг за шагомразработать правовые основы по урегулированию общественных отношений в данной области, сформировать эффективный организационно-правовой механизм по осуществлению научной деятельности силами ВНК. Выявленные проблемные аспекты реализации отдельных норм,регламентирующихвопросы ВНК, возможно устранить путем внесения изменений и дополнений в действующее законодательство с целью его совершенствования.

Библиографические ссылки

1. О порядке формирования и организации деятельности временных научных коллективов [Электронный ресурс] : Временное положение М-ва образования Респ. Беларусь, 22 дек. 1995 г. (утратило силу) // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
2. Руководящий документ Республики Беларусь. «Научная и инновационная деятельность. Основные положения» [Электронный ресурс] : письмо М-ва образования Респ. Беларусь, Национальной академии наук Беларуси, 3 янв. 1995 г., № 671/12 (утратил силу) // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
3. О научной деятельности [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 21 окт. 1996 г., № 708-XIII : в ред. Закона Респ. Беларусь от 04.01.2021 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
4. Об утверждении положения о порядке создания и условиях деятельности временных научных коллективов [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 3 июня 1997 г., № 639 (утратило силу) // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
5. О научной и научно-технической деятельности [Электронный ресурс] : Модельный закон, 25 нояб. 2008 г., № 31-15 // Законодательство стран СНГ / ООО «СоюзПравоИнформ». – М., 2021.
6. О мерах по совершенствованию порядка создания и условий деятельности временных научных коллективов [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 26 июня 2009 г., № 349 : в ред. Указа Президента Респ. Беларусь от 02.04.2012 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
7. Об утверждении форм документов по вопросам деятельности временных научных коллективов [Электронный ресурс] : постановление Гос. ком по науке и техн. Респ. Беларусь, 14 сент. 2009 г., № 15 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
8. О внесении изменений и дополнений в Указ Президента Республики Беларусь от 26 июня 2009 г. № 349 [Электронный ресурс] :Указ Президента Респ. Беларусь, 2 апр. 2012 г., № 154 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

©ВГУ

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИГРАЦИОННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ: СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ

Е. С. МИНЧУКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Ф. ИВАШКЕВИЧ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена исследованию общественных отношений, возникающих между субъектами и участниками миграционных потоков. В результате исследования был проведен сравнительно-правовой анализ основных тенденций развития миграционного законодательства в Республике Беларусь и зарубежных странах.

Ключевые слова: миграция, беженец, иммигрант, эмигрант, миграционное законодательство.

В настоящее время основные тенденции изменения миграционного законодательства носят двойной характер. С одной стороны, государства ужесточают визовую политику, сокращают сроки пребывания мигрантов и беженцев, вводят соответствующие квоты для граждан отдельных стран, усиливают меры по их депортации из страны, временно отказываются от принципа «воссоединения семьи», упрощающего получение статуса беженца, гражданства и др. С другой стороны, вводят миграционную амнистию, что частично обусловлено эпидемиологической ситуацией, смягчают основания и процедуру регистрации иностранцев, упрощают механизм получения гражданства, привлекают в последнее время не только высококвалифицированные кадры с высшим образованием из-за рубежа посредством упрощения процедуры трудоустройства, но и представителей рабочих специальностей. По результатам исследования, нам представляется целесообразным:

– разработать и принять в Республике Беларусь специальный закон «О миграции» по примеру ряда зарубежных стран (Канады, Испании и др.), который бы консолидировал действующее законодательство в данной области, а также закреплял понятия «миграция», «мигрант» и другие;

– усовершенствовать учет мигрантов Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь, особенно это касается учета граждан, выехавших за пределы Республики Беларусь;

– приоритетным направлением является усовершенствование системы привлечения легальных мигрантов, в частности квалифицированных специалистов в нашу страну в связи с тем, что это будет способствовать социально-экономическому развитию страны, а также будут снижены потоки нелегальной миграции. На наш взгляд, для долгосрочной трудовой миграции целесообразно применить канадскую систему по привлечению мигрантов;

– в настоящее время отсутствует централизованная, целевая государственная программа по социально-экономической и культурной адаптации мигрантов в Республике Беларусь, фактически в настоящее время этим занимается множество различных структур и организаций: Департамент по гражданству и миграции МВД, Представительство в Республике Беларусь УВКБ ООН, БОКК и многие другие. В связи с этим, целесообразным было бы создать специализированные центральный координационный и региональные центры адаптации для мигрантов.

Таким образом, необходимо и в дальнейшем пресекать нелегальную миграцию, а также активную неконтролируемую миграцию, так как последствиями могут быть рост преступности, социального напряжения, размывания культурных, национальных и других ценностей; повышать эффективность реализации миграционной политики страны путем расширения участия в ее осуществлении общественных организаций.

©ВГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИНАНСОВО-ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Н. С. ПОЗНЯК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. Ш. САЛАХОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В развитых странах сектор социального предпринимательства активно развивается, получая поддержку на законодательном уровне. В Республике Беларусь социальный бизнес находится на начальной стадии развития. Актуальной задачей белорусской экономики является создание благоприятной экосистемы, которая позволила бы эффективное развитие социального предпринимательства на национальном и региональном уровнях.

Ключевые слова: социальное предпринимательство, социальная ориентация, финансово-правовое обеспечение, стимулирование, государственная поддержка.

Мировое экономическое сообщество в последние годы осознало важность важности человеческого капитала для повышения конкурентоспособности государственной, региональной и мировой экономики. Значимым критерием эффективности современной экономической системы становится

принцип общественного блага, а наиболее действенной бизнес-моделью решения социальных проблем выступает социальное предпринимательство. Его основная цель: поиск механизмов решения социально-значимых проблем, которые как государство, так и благотворительность решают неэффективно.

Актуальность выбранной темы исследования определяется необходимостью разработки комплексного подхода к финансово-правовому деятельности социального предпринимательства, включающего, в том числе, финансово-правовые инструменты поддержки и стимулирования, который позволяла бы в большей степени своевременно и в полной мере влиять на деятельность социальных предпринимателей.

Социальное предпринимательство – это подвид предпринимательской деятельности особого рода, направленный социальных проблем общества с целью получения устойчивого долгосрочного социального и коммерческого эффекта от предпринимательской деятельности. На сегодняшний день необходим комплексный подход к оценке эффективности социального предпринимательства в мире с целью дальнейшего ее прогнозирования и планирования. В своей деятельности социальные предприниматели сталкиваются с рядом барьеров: правовым, финансово-экономическим, административным, рыночным, организационно-кадровым и инфраструктурным.

Многообразие эффективных бизнес-моделей и мировой опыт должны лечь в основу разработки устойчивой концепции развития социального предпринимательства в Республике Беларусь. Упрочение механизма взаимодействия государства и социального бизнеса должно стать первым шагом на пути к построению эффективного сектора социального предпринимательства в Республике Беларусь. Таким образом, социальная ориентация бизнеса на комплексное решение острых социально-значимых проблем, сделает социальное предпринимательство мощным источником гражданских инициатив и позволит эффективно улучшать качество жизни общества.

Научная новизна проведенного исследования и результатов, представленных в данной работе, определяется авторской разработкой комплекс мероприятий по совершенствованию социального предпринимательства, который в больше степени отвечал бы реалиям современного бизнеса с учетом особенностей современной социально-экономической системы Республики Беларусь. Необходимо перейти к разработке механизма государственно-частного партнерства в сфере социального предпринимательства и сформировать соответствующую инфраструктуру, которая позволит социальным предприятиям быстро выходить на устойчивые финансовые показатели.

©БГУ

СОВЕТОЛОГИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ПОЛИТИКИ

Л. С. ЯСИНСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. С. МИХАЙЛОВСКИЙ, КАНДИДАТ ПОЛИТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается вопрос актуальности советологии как комплексного направления исследований советского общества и государства для современных политических исследований Беларуси и стран СНГ. Представлено авторское обоснование познавательного потенциала советологии для изучения современной политики. Выявлены эвристические теоретические основания советологии, применимые для современных исследований политических институтов и процессов на постсоветском пространстве.

Ключевые слова: советология, СССР, постсоветское пространство, советологическая политическая теория.

Современные политические институты и процессы на постсоветском пространстве отличаются как многообразием в направленности преобразований, так и наличием общих стартовых позиций обществ, вышедших из единого государства – СССР. Интерес к осмыслению советского прошлого не прекращается с момента распада СССР. Отношение к нему противоречиво и неоднозначно, носит дуалистический характер как в России, так и во всех постсоветских государствах. Подобная ситуация связана не только с аналитическим поиском в рамках общественного и научного дискурса о СССР, но и с существенной идеологизацией этих дискурсов. Возникает необходимость в критическом осмыслении советского наследия и его деидеологизированной оценке для формирования объективного понимания постсоветских реалий [1, с. 82]. В последнем случае – для современных исследований политических институтов и процессов на постсоветском пространстве – представляется необходимым совершенствование теоретико-методологической базы посредством использования различных исследовательских традиций и теоретических подходов, что позволит дать объяснения тем процессам и явлениям, которые происходили в СССР, а также происходят сейчас на постсоветском пространстве.

В качестве теоретического источника, способного, с одной стороны, преодолеть аналитическую предвзятость в исследовании СССР, с другой – сформировать целостное понимание советских и

постсоветских реалий, может выступать советология как комплексное направление западных, советских и постсоветских («русскоязычных») исследований истории и особенностей политического и социально-экономического функционирования и развития советского общества и государства. Выделенные три направления – западные, советские и постсоветские («русскоязычные») исследования – обладают разным уровнем академической институционализации и разной степенью научной эвристики. Каждое направление обладает собственным аналитическим потенциалом и может быть использовано как эффективный инструмент познания современного политического и социально-экономического пространства Беларуси и других государств.

Советология как комплексное направление исследований советского общества и государства обладает значительным познавательным потенциалом для изучения современной политики. И отправной пункт здесь – это понимание, что советское наследие (экономический потенциал, опыт регулирования всех сфер жизни, мировоззрение, сформировавшееся в социалистический период) есть объективный базис, на основе которого постсоветские элиты конструировали концепции развития своих обществ и государств [2]. Иными словам, советский компонент лежит в основе современных постсоветских процессов и институтов и имманентно влияет на их дальнейшее развитие. Изучение советского компонента позволяет сформировать комплексное и целостное понимание современной политики. Знание о советском прошлом необходимо рассматривать в качестве теоретико-методологического основания для познания продолжающегося неявного функционирования отдельных элементов советской системы в современных постсоветских обществах и государствах.

Основными эвристическими теоретическими основаниями советологии как комплексного направления исследований советского общества и государства для современных политических исследований Беларуси и стран СНГ являются следующие положения:

1. СССР не представляет собой монолитный политический блок. Советская политическая система есть внутренне противоречивый процесс, нелинейный характер которого был обусловлен поступательным развитием советской культуры и экономики, а также специфическим способом рекрутирования политической элиты. Только институциональный подход к пониманию СССР лишает исследователя богатого эмпирического материала – в первую очередь, роль советской политической культуры и примат развитой массовой культуры потребления в ней; во вторую очередь, специфические группы давления в процессе принятия политических решений. Формально-юридическое исчезновение СССР не прервало воспроизводство советской политической культуры, метаморфозы которой продолжаются в политическом пространстве постсоветских стран. Паттерны политического поведения определяются не только формальными политическими институтами и каналами, но и более глубинными массовыми ожиданиями от политического как особой сферы социального, а также неформальными каналами политического влияния [3, с. 132].

2. СССР не представляет собой монолитный социальный блок. Советская система характеризовалась тем, что социальная борьба принимала множество форм и вплеталась в общую социальную конфликтность, где и мистифицировалась. Дихотомия советского общества заключалась в том, что возможность политического участия (партия, советы) не соответствовала возможности реального политического действия. Советское общество было обществом с развитым обыденным политическим сознанием и с ритуальным эмпирическим политическим сознанием (формальным участием в политических действиях – первомайские демонстрации). Отсюда процессы политической социализации на постсоветском пространстве должны изучаться в институциональном, а не ментальном срезе.

3. Политическое пространство СССР имеет лингвистическое измерение. На современном этапе отдельные элементы советского языка присутствуют в российском и белорусском политическом дискурсе. Примером тому является риторика постсоветских функционеров, в выступлениях которых прослеживаются языковые средства и лексические единицы, характерные для советского политического дискурса. Изучение неявного функционирования советского политического языка позволяет понять, какие советские штампы – не только речевые, но и идеологические – продолжают существовать в языке и сознании постсоветского общества и человека [4, с. 128].

Библиографические ссылки

1. *Ясинская Л. С.* Этапы становления советологии как направления социально-политических исследований: к вопросу предмета и метода [Электронный ресурс] / *Л. С. Ясинская* // Копытинские чтения – IV: сб. статей Междунар. науч.-практ. конф. / под общ. ред. А. Г. Агеева, А. В. Колосова, В. В. Табунова. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2020. – С. 81–83. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

2. 25 лет без СССР: к чему привела постсоветская дез/интеграция [Электронный ресурс]. URL: http://minskdialogue.by/research/analitycs-notes/25-let-bez-sssr-k-chemu-privelapostsovetskaia-dez-integratciia (дата обращения:12.04.2021).

3. *Ясинская Л.С.* Политическая культура на постсоветском пространстве: советский опыт и современное состояние / *Л.С. Ясинская* // Сб. науч. статей студентов, магистрантов, аспирантов. Вып. 25 / сост. С. В. Анцух; под общ. ред. В. Г. Шадурского. – Минск: Четыре четверти, 2021. – С. 131-133.
4. *Михайловский В.С., Ясинская Л.С.* Советский политический язык: сущность, структура, генезис / *В.С. Михайловский, Л.С. Ясинская* // Жизнь права: правовая теория, правовая традиция и правовая реальность: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2019. – С. 124–129.

Педагогика. Психология

©БарГУ

ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИРТУАЛЬНОЙ И МЕЖЛИЧНОСТНОЙ ВИКТИМНОСТИ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

Т. В. АЗАРКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Е. ЯЦЕНКО, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты исследования влияния межличностной виктимности на проявление подростками паттернов виктимного поведения в сети Интернет.Описаны психологические механизмы воспроизводства модели виктимного поведения подростками с виктимными деформациями в сети Интернет.

Ключевые слова: виртуальная виктимность, межличностная виктимность, подростковый возраст.

Как отмечает О.О. Андронникова, подростковый возраст – фактор виктимной уязвимости подростка, но тип виктимного поведения во многом определяется индивидуально-психологическими (склонность к риску, тревожность, неустойчивая самооценка, радикализм, подозрительность) и психофизиологическими (половая дифференциация) особенностями. В современном обществе стремительно распространение получает сеть Интернет и новый тип виктимизации – кибербуллинг, что актуализирует проблему виртуальной виктимности.

Исследование проходило на базе Средней школы № 21 г. Барановичи. Выборка исследования – 100 человек (50 девочек и 50 мальчиков в возрасте 14–15 лет). Диагностический инструментарий: методики «Тип ролевой виктимности» (М.А. Одинцова, Н.П. Радчикова); «Диагностика склонности к виктимному поведению» (О.О. Андроникова); «Опросник личностной виктимности», «Опросник межличностной виктимности», «Опросник академической виктимности», «Опросник виктимности в детстко-родительских отношениях» (Т.Е. Яценко, Н.И. Олифирович, Н.К. Плавник, О.В. Белановская, И.В Шматкова, Л.А. Русецкая). Применялся регрессионный анализ данных. Низкий уровень личностной виктимности и виктимности в различных контекстах отношений (межличностная, академическая виктимность, виктимность в детско-родительских отношениях) не являются протективными факторами виктимности в виртуальной коммуникации в сети Интернет, вследствие протекания виртуальной коммуникации по иным психологическим механизмам и закономерностям в сравнении с реальной межличностной коммуникацией. Очевидна необходимость целенаправленного обучения подростков моделям безопасного, ассертивного поведения в сети Интернет и компетентного реагирования на кибербуллинг. При этом наличие деструктивного опыта переживания витимизации в различных системах отношений (подросток – педагоги», «подросток - сверстники», «подросток – родители») значимо увеличивает риск воспроизводства модели виктимного поведения в сети Интернет вследствие невладения альтернативными схемами поведения. Попытка воспроизводства модели ассертивного поведения, практикуемой в межличностном взаимодействии, в виртуальную коммуникацию приводит к обратному эффекту: возрастает риск виктимизации подростков в сети Интернет. Для подростков, обладающих академической, межличностной виктимностью и виктимностью в детско-родительских отношениях, существенно возрастает риск двусторонней виктимизации: как в реальном, так и виртуальном взаимодействии, что повышает вероятность возрастания виктимной деформации личности, принятия статуса жертвы и появление психологического сопротивления изменениям. Девочки не умеют переносить навык успешного преодоления отвержения в отношениях со значимыми Взрослыми в социальные сети Интернет.

Библиографические ссылки

1. *Андронникова О.О.* Психологические факторы возникновения виктимного поведения подростков :дис. … канд. психол. наук : 19.00.01. Новосибирск, 2005. 213 л.

©ВГУ

ОБУЧЕНИЕ ДИСКУССИОННОМУ ОБЩЕНИЮ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ УЧАЩИХСЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Г. Ю. АЗАРЧЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. И. БОБЫЛЕВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается учебная дискуссия как одна из наиболее эффективных технологий обучения иноязычному общению в рамках коммуникативного подхода. Описываются результаты опытного обучения, направленного на улучшение дискутивных навыков и умений учащихся учреждений общего среднего образования.

Ключевые слова: дискуссия, дебаты, коммуникативный подход.

Дискуссия – публичный спор, целью которого является выяснение и сопоставление разных точек зрения, поиск, выявление истинного мнения, нахождение правильного решения спорного вопроса [1, с. 6].

При организации учебной дискуссии для обучения иноязычному общению учитель должен, в первую очередь, учитывать основные принципы коммуникативного подхода, а именно: а) речемыслительной активности, б) индивидуализации, в) функциональности, г) ситуативности и д) новизны [2, с 41]. К методическим принципам организации учебной дискуссии относятся: проблемность, личностно-ориентированное общение, ролевое предписание, коллективное взаимодействие, полифункциональность упражнений, направленность на положительный результат и т.д.

Указанные выше методические принципы мы применили при организации опытного обучения учеников 7 «Б» класса, проходившего на базе ГУО «Гимназия № 1 г. Витебска» в период с начала февраля по конец марта 2020 года. В начале и в конце данного периода были проведены диагностический и итоговый срезы, направленные на определение таких показателей уровня сформированности дискутивных навыков и умений, как: 1) логичность и аргументированность высказывания; 2) темп речи и отсутствие необоснованных пауз; 3) нормативность речи; 4) информативность высказывания; а также тесты на контроль уровня сформированности навыков и умений аудирования.

В разработанный нами комплекс обучающих заданий были включены: 1) игра «Бинго» по изученным речевым штампам; 2) составление интеллект-карт по проблемным вопросам с использованием активной лексики, их сопоставление и анализ; 3) кроссворды; 4) двустороннее управляемое интервью с последующим представлении итогов в виде статьи; 5) упражнение «Crossens»; 6) командный отбор необходимых аргументов из списка представленных для последующих дебатов; 7) реклама необходимого понятия по теме дискуссии; 8) ранжирование аргументов по значимости; 9) упражнения на активизации в речи изученных риторических приемов организации высказывания; 10) написание монолога с изложением фактической стороны проблемного вопроса; 11) составление тезисного плана текста; 12) упражнение «Необитаемый остров»; 13) игра «Снежный ком»; 14) ролевые игры, дебаты, «судебные заседания», дискуссии (конфронтационного типа, унисон, обмен мнениями, «техника аквариума», микродискуссия др.) и т.д.

В результате выполнения заданий, как показали данные итогового среза, аудитивные навыки учащихся улучшились на 14 %, логичность и аргументированность высказывания возросла на 5 %, информативность – на 4 %, темп – на 9 %, нормативность речи – на 4 %.

Таким образом, проведенное исследование доказало эффективность предложенной методики обучения дискуссионному общению на иностранном языке.

Библиографические ссылки

1. *Павлов Л.Г.* Спор, дискуссия, полемика / *Л.Г. Павлов*. – М.: Просвещение, 1991. – 127 с.
2. *Пассов Е.И.* Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению / *Е И. Пассов*. – М.: Просвещение, 1991. – 223 с.

©БГПУ

АНАЛОГИЯ КАК МЕТОД УЧЕБНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

М. С. АННАКЛЫЧЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Н. ПИРЮТКО, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается эффективность аналогии как метода исследования на примере аналога формул для треугольника и тетраэдра.

Ключевые слова: аналогия, расстояние, формула Эйлера, Дюрнада.

Успех познавательной деятельности учащихся вообще, и особенно исследовательской деятельности, зависит от уровня развития умственных операций и приемов, которые они используют в своей деятельности. При рассмотрении проблемы формирования у учащихся базовой школы приемов мыслительной деятельности установлено, что основными приемами являются: анализ и синтез; абстрагирование и обобщение; специализация и конкретизация; сравнение и аналогия [2].

Аналогия – это соответствие элементов, совпадение ряда свойств или какое-либо иное отношение между предметами (явлениями и процессами), дающие основание для переноса информации, полученной при исследовании одного предмета – модели, на другой – прототип. Такой перенос осуществляется в форме вывода по аналогии. В качестве модели подыскивается или специально конструируется предмет, обладающий большей доступностью для познания, наглядностью, простотой и т.д., например, треугольник на плоскости аналогичен тетраэдру в пространстве [1].

В исследовании рассматривается аналогия между формулой Эйлера и формулой Дюранда.

В планиметрии рассматривается формула Эйлера: $d^2 = R^2 - 2Rr$, где R – радиус описанной окружности около треугольника, r – радиус вписанной окружности в треугольник, d – расстояние между центрами вписанной и описанной окружности. Из формулы Эйлера следует неравенство $R \geq 2r$. Аналогом формулы Эйлера в пространстве является формула Дюранда: $d^2 = (R + r)(R - 3r)$, где d – расстояние между центрами вписанной и описанной сфер (радиусы которых равны *r* и *R*) правильной треугольной пирамиды. Из формулы Дюранда следует неравенство $R \geq 3r$. Доказательство формулы Дюранда проведено на основании подготовительных исследовательских задач.

Продолжение исследования заключается в установлении формул, являющихся аналогом формулы Дюранда для правильной n-угольной пирамиды. Доказано, что для произвольной пирамиды неверна как формула Дюранда и ее аналоги для n-угольных пирамид.

Библиографические ссылки

1. *Антонова, Е. И.* Методика формирования проектной деятельности учащихся при изучении геометрии в профильных классах [Электронный ресурс] / *Е. И. Антонова* // Режим доступа: https://www.dissercat.com/content/metodika-formirovaniya-proektnoideyatelnosti-uchashchikhsya-pri-izuchenii-geometrii-v-profi. – Дата доступа: 10.10.2018.
2. *Пирютко, О. Н.* Организация исследовательской деятельности учащихся в контексте компетентностного подхода к обучению / *О. Н. Пирютко* // Нар. асвета. – 2016. – № 11. – С. 16–20.

©МГПУ

СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

М. А. БАРАБАНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. С. АСТРЕЙКО, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В процессе работы выявлена сущность взаимодействия Мозырского государственного политехнического колледжа с Мозырским государственным педагогическим университетом им. И.П. Шамякина; уточнены развивающие возможности сетевого взаимодействия для высшего и среднего специального образования; разработана и частично апробирована модель сетевого взаимодействия учреждений высшего и среднего специального образования.

Ключевые слова: взаимодействие, инновационные формы, учреждения образования.

Переход Республики Беларусь на рыночные отношения поставил перед системой профессионального образования новые цели, решение которых видится в глубоких преобразованиях данной системы. Недостаточность методологической и методической базы для изучения сущности взаимодействия учреждений высшего и среднего специального образования, отсутствие модели сетевого взаимодействия учреждений высшего и среднего специального образования, обусловили постановку научной проблемы и выбор темы исследования, цель которого состояла в разработке, научном обосновании и практической апробации модели сетевого взаимодействия учреждений высшего и среднего специального образования. Для решения поставленной цели были сформулированы следующие задачи: выявить предпосылки и сущность взаимодействия учреждений высшего и среднего специального образования; уточнить возможности сетевого взаимодействия учреждений высшего и среднего специального образования; разработать и реализовать модель сетевого взаимодействия учреждений высшего и среднего специального образования с использованием инновационных форм.

Полученные результаты и их новизна заключались в том, что: конкретизированы сущность и содержание процесса взаимодействия учреждений высшего и среднего специального образования, определяемое точками соприкосновения в поле их деятельности и направлениями взаимодействия; впервые разработана и апробирована модель сетевого взаимодействия, реализация которой позволит учреждениям профессионального, в частности среднего специального, образования эффективно развиваться.

Практическая значимость исследования заключалась в разработке и внедрении в практику взаимодействия учреждений высшего и среднего специального образования модели сетевого взаимодействия через единое виртуальное пространство. Разработанный проект модели единого виртуального пространства, может быть использован в практике других образовательных сетей, в учреждениях общего, дополнительного и профессионального образования, входящих в образовательные сети.

В заключении отметим, что сетевое взаимодействие – это сотрудничество образовательных научных, культурных, физкультурно-спортивных ресурсов. Выявлено, что сетевое взаимодействие высшего и среднего специального образования имеет развивающие возможности и позволяет распределять ресурсы при общей задаче деятельности; опираться на инициативу каждого конкретного участ-

ника; осуществлять прямой контакт участников друг с другом; выстраивать многообразные возможные пути движения при общности внешней цели; использовать общий ресурс сети для нужд каждого конкретного участника.

Все учащиеся (100 %) и большая часть педагогов (91 %) Мозырского государственного политехнического колледжа заинтересованы в развитии сетевого взаимодействия с Мозырским государственным педагогическим университетом им. И.П. Шамякина.

©ВГУ

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ ПО ХИМИИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

М. В. БАРТКЕВИЧ

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Е. Я. АРШАНСКИЙ, ДОКТОР ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР;

О. М. БАЛАЕВА-ТИХОМИРОВА, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Исследовательская работа является одной из видов интеллектуальной деятельности учащихся, связанной с решением творческой и исследовательской задач с указанием основных этапов работы, сходных с научными исследованиями. Исследовательская деятельность учащихся представляет собой деятельность, осуществляемую учащимися под руководством специалиста (учителя, преподавателя и др.), которая предполагает решение конкретных исследовательских задач с заранее неизвестным результатом, направленных на формирование представлений об объекте или явлении окружающего мира.

Ключевые слова: исследовательская работа, природные объекты, этапы организации.

Выбор оптимального объекта исследования является сложной проблемой для учителей и учащихся в школе. Объект исследования должен соответствовать многим критериям, основными из которых являются доступность, безопасность, широкая распространенность в природе, простата в реализации аппаратного обеспечения, пробоподготовки и выполнения опытов на уровне возможностей школы, либо при консультативной помощи преподавателей университета. На сегодняшний день перспективными объектами для организации исследовательской деятельности учащихся являются легочные пресноводные моллюски – прудовик обыкновенный (*Lymnaea stagnalis*) и катушка роговая (*Planorbarius corneus*). Цель работы – обосновать возможности и перспективы организации исследовательской работы учащихся по химии на основе использования природных объектов. Проведенное теоретическое и экспериментальное исследование позволяет сделать следующие выводы.

1. Обосновано, что объект исследования должен соответствовать основным критериям – доступность, безопасность, широкая распространенность в природе, простата в реализации аппаратного обеспечения, пробоподготовки и выполнения опытов на уровне возможностей школы, либо при консультативной помощи преподавателей университета. Перспективными объектами для организации исследовательской межпредметной химико-биологической направленности являются пресноводные легочные моллюски.

2. На основе использования пресноводных легочных моллюсков как объектов межпредметной исследовательской деятельности учащихся, выявлены: содержание показателей углеводного обмена выше в весенний сезон сбора моллюсков; сезонный характер изменения у моллюсков сохраняется во всех исследуемых водоемах, содержание глюкозы и гликогена не изменяется в зависимости от местообитания, что может быть связано с высокой устойчивостью моллюсков к внешним неблагоприятным факторам среды; установлены различия в исследуемых показателях на межвидовом уровне: уровень глюкозы и гликогена выше у *Planorbarius corneus* по сравнению с *Lymnaea stagnalis*.

3. Обосновано, что легочные моллюски являются удобными и наиболее широко используемыми объектами для организации исследовательская деятельность учащихся по химии с использованием природных объектов. Легочные моллюски обладают чувствительности к действиям различных, химических и биологических факторов, а также на обмен веществ влияют сезонные изменения и условия окружающей среды местообитания природных объектов.

4. Доказано, исследовательская работа учащихся по химии и биологии оказывает мотивирующее воздействие на учащихся и способствует повышению эффективности изучения предметов. При этом огромное влияние на эффективность исследовательской работы по химии и биологии оказывает заинтересованность учащихся и учителя в исследовании явлений и стремлении познать окружающую природу.

©БГПУ

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ СЛОВАРЯ АНТОНИМОВ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ

С. В. БАСОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ДРОЗДОВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается проблема формирования лексической стороны речи (на примере словаря антонимов) у детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи. Предложены дидактические игры, направленные на формирование словаря антонимов у данной категории детей на коррекционных занятиях.

Ключевые слова: дети с общим недоразвитием речи, лексическая сторона речи, словарь антонимов, формирование, дидактическая игра.

У детей с общим недоразвитием речи (ОНР) отмечаются выраженные нарушения формирования лексики, которые проявляются в ограниченности словарного запаса, резком расхождении объема активного и пассивного словаря, неточном употреблении слов, вербальных парафазиях, несформированности семантических полей, трудностях актуализации словаря. Неустойчивость парадигматических связей внутри лексической системы языка, недоразвитие мыслительных операций сравнения и обобщения, неумение выделить существенные признаки в значении слов, как правило, не дают возможности детям с ОНР сравнить значение слов на основе единого семантического признака, что приводит к разнообразным ошибкам при подборе антонимов к большинству слов [1; 3; 4; 5].

Дидактическая игра выступает эффективным средством в реализации задач по формированию словаря антонимов у детей с ОНР старшего дошкольного возраста. Использование дидактических игр также способствует формированию познавательного интереса, мотивации деятельности, развитию словесно-логического мышления, памяти, внимания и других психических процессов [2; 6]. В настоящее время дидактические игры, охватывающие разные части речи словаря антонимов, адаптированные для коррекционно-педагогической работы с детьми дошкольного возраста с ОНР представлены недостаточно. На основании анализа литературы и результатов экспериментального исследования составлены дидактические игры по формированию словаря антонимов у детей старшего дошкольного возраста с ОНР.

Каждая игра содержит: название, задачу, оборудование, рифмовку, игровые правила, игровые действия, примерную инструкцию, варианты игры, рекомендации, речевой материал, виды помощи. Большинство игр реализуется на антонимических парах разных частей речи. Предусмотрена предварительная работа по формированию или уточнению понятий - пар слов-антонимов, низкочастотных слов, используемых в играх.

Систематическое применение предложенных игр на коррекционных занятиях предполагает повышение качества обучения и эффективное решение поставленных задач по формированию словаря антонимов у детей старшего дошкольного возраста с ОНР.

Библиографические ссылки

1. *Жукова, Н. С.* Логопедия. Преодоление общего недоразвития речи у дошкольников : кн. для логопедов / *Н. С. Жукова, Е. М. Мастюкова, Т. Б. Филичева*. – М. : КнигоМир, 2011. – 320 с.
2. *Катаева, А. А.* Дидактические игры и упражнения в обучении дошкольников с отклонениями в развитии : пособие для учителя / *А. А. Катаева, Е. А. Стребелева*. – М. : ВЛАДОС, 2002. – 224 с.
3. *Лалаева, Р. И.* Коррекция общего недоразвития речи у дошкольников: формирование лексики и грамматического строя / *Р. И. Лалаева, Н. В. Серебрякова*. – СПб. : Союз, 1999. – 158 с.
4. Основы теории и практики логопедии / *Р. Е. Левина* [и др.] ; под ред. Р. Е. Левиной. – Репр. изд. – М. : Альянс, 2013. – 366 с.
5. *Шаховская, С. Н.* Развитие словаря в системе работы при общем недоразвитии речи / *С. Н. Шаховская* // Психолингвистика и современная логопедия ; под ред. Л. Б. Халиловой. – М. : Экономика, 1997. – С. 240-250.
6. *Усова, А. П.* Роль игры в воспитании детей / *А. П. Усова* ; под ред. А. В. Запорожца. – М. : Просвещение, 1976. – 94 с.

©МГУ

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ МУЗЫКАЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ДЕТСКОЙ ШКОЛЫ ИСКУССТВ

А. В. БЕРДЫБАЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. Н. ДЕДУЛЕВИЧ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В научной работе раскрыты сущность и структура музыкальных способностей, являющихся основой музыкальности. Опираясь на фундаментальные труды в области музыкальной педагогики и психологии были выделены следующие музыкальные способности: музыкальный слух, чувство музыкального ритма, музыкальная память, музыкальное мышление и музыкальное воображение. Исходя из возрастных особенностей детей младшего

школьного возраста в работе особое внимание уделено изучению музыкального слуха, чувства ритма и памяти, так как развитие именно этих качеств особенно актуально в данном возрастном периоде. В ходе научного исследования была разработана методика развития музыкальных способностей, основанная на использовании трех составляющих – чтение нот с листа, игра в ансамбле, транспонирование.

Ключевые слова: музыкальные способности, музыкальность, музыкальное образование.

В настоящее время современная педагогика все больше затрагивает вопросы формирования гармоничной личности. Большое значение в успешности этого процесса играет применение комплексного подхода к воспитанию и образованию подрастающего поколения. Музыкальное образование, центром которого являются детские школы искусств, занимает важное место в современной образовательной системе, обеспечивая развитие эстетических и художественных способностей у школьников. Актуальность исследования музыкальности определяется необходимостью разработки методики развития музыкальных способностей с учетом индивидуальных особенностей подрастающего поколения и требований образовательных программ детских школ искусств.

Целью предпринятого исследования было теоретически обосновать, методически обеспечить, экспериментально проверить возможность и условия развития музыкальных способностей младших школьников.

Для достижения цели в процессе исследования были решены следующие задачи: проанализированы подходы к обоснованию сущности и структуры музыкальных способностей в проблемном поле научных исследований; выявлены проблемы развития музыкальных способностей; разработана и апробирована методика развития музыкальных способностей в условиях образовательного процесса детской школы искусств.

Проблема организованного развития музыкальных способностей изучается долгое время. Поэтому для решения поставленных задач нашего исследования нами была отобраны и изучены литературные источники в области музыкальной педагогики и психологии как отечественных ученых и педагогов-музыкантов, так и их зарубежных коллег.

Несмотря на существование ряда работ по теме нашего исследования, обзор научных источников показывает, что к настоящему времени не существует единого подхода к пониманию сущности «музыкальности» и «музыкальных способностей». В связи с этим существуют пробелы в практической части методической литературы, а педагоги все чаще сталкиваются с рядом трудностей в подготовке маленьких музыкантов. Это связано с расхождением мнений о наследственной или приобретенной природе музыкальных способностей и их структуре, что актуализировало выбор проблемы и темы исследования.

При этом вопрос развития музыкальных способностей остается открытым, так как существующие технологии, направленные на организацию указанного процесса, постоянно корректируются и обновляются.

В работе дана характеристика вышеуказанных музыкальных способностей, а также описаны возможные условия их развития в современных условиях в инструментальном классе детской школы искусств.

©РГСУ в г.Минске

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК С ЗАВИСИМОСТЬЮ ОТ ВИДЕОИГР

Р. В. БОРИСЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. САМАЛЬ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты исследования юношей и девушек на предмет зависимости от видеоигр. Показаны ключевые факторы возникновения игровой зависимости, а такжеописаны социально-психологические характеристики юношей и девушек с зависимостью от видеоигр.

Ключевые слова: зависимость от видеоигр, интернет-аддикция, лудомания, гейминг, социально-психологические характеристики, юношеский возраст.

Под игровой зависимостью или игроманией понимается патологическое пристрастие человека к азартным или компьютерным играм. Оно развивается на уровне личности и сопровождается серьезными нарушениями не только в психике, но и в других важных сферах жизнедеятельности. Следует отметить, что зависимость от видеоигрв последние годы отличается значительным ростом. Основной причиной рассматриваемого феномена является тот факт, что на сегодняшний день видеоигры в представлениях людей являются достаточно легким способом развлечения, которое приносит удовольствие. На юношеский период развития личности приходится самый пик зависимости от компью-

терных игр. Существует два типа мотивов, которые заставляют молодых людей постоянно обращаться к компьютерным играм: получение удовольствия от процесса игры и достижение результата.

В нашем исследовании приняли участие47 юношей и 23 девушки, отличающихся возрастом, родом деятельности, уровнем материальной обеспеченности и другими социально-психологическими характеристиками. Применялись следующие методики: тест Такера (в адаптации И.А.Коныгиной), экспресс-диагностика социальных ценностей личности (Н.П. Фетискин, В.В. Козлов, Г.М.Мануйлов), методика на поиск ощущений М. Цукермана.

Результаты по тесту Такера показали, что большинство испытуемых имеют чрезмерное пристрастие к играм, возможно, с потерей контроля над игровым процессом, высокий риск зависимости. Изучив результаты экспресс-диагностики, был сделан вывод, что картина ценностей у юношей и девушек достаточно разнообразна. Существует устойчивая ориентация молодого поколения на достижение поставленных целей: получение достойного образования и профессии, создание семьи, желание иметь общение с другими людьми. В тоже время слабо выражены: потребность заниматься общественной деятельностью, становление и развитие своего мировоззрения, совершенствование внутреннего мира, формирование активной позиции здорового образа жизни. Что касается потребности в новых ощущениях, то данный параметр у большинства испытуемых находится на среднем уровне.Зависимость от видеоигр одинаково высоко выражена у юношей и девушек. Вместе с тем, девушки, по сравнению с юношами, испытывают большую потребность в получении новых впечатлений и ощущений. Эта потребность взаимосвязана с семейной ценностной ориентацией, чем выше у девушек ценность семьи, тем ниже их стремление получать какие-либо новые впечатления и ощущения извне. Среди ценностных ориентаций юношей доминирует физическая ориентация, как забота о поддержании своего физического состояния, стремление к физическому совершенству и ориентация на здоровый образ жизни. Эта ориентация взаимосвязана с потребностью в получении различного рода новых ощущений, как и профессиональная ориентация. Юноши, как и девушки, стремятся получать больше новых ощущений и впечатлений в рамках профессиональной деятельности, но в отличие от девушек, еще и от видеоигр.

В целом, юношам и девушкам с зависимостью от видеоигр свойственны следующие социально-психологические характеристики: высокий уровень потребности в новых ощущениях, возрастной период от 18 до 21 года, отсутствие интимно-личностных отношений, воспитание в расширенной или полной семье, низкий уровень семейных и собственных доходов, наличие от 3 и более свободных часов в день.

©ВГУ

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МУЗЫКИ

А. С. БОХОРОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. КАРТАШЕВ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается проблема формирования познавательного интереса младших школьников на уроках музыки средствами компьютерных технологий. Описываются преимущества использования компьютерных технологий.

Ключевые слова: познавательный интерес, младший школьный возраст, компьютерные технологии, Интернет-ресурсы, мобильные приложения, уроки музыки.

На современном этапе в музыкальной педагогике большинство исследований показывают, что формирование познавательного интереса младших школьников средствами компьютерных технологий выступает одним из важных условий когнитивного развития и творческой самореализации личности. У обучающихся младшего школьного возраста наглядно-образная память сформирована лучше, чем словесно-логическая. Вместе с тем формирование чувственно-образного восприятия ученика считается важным компонентом эстетического развития личности. В настоящее время на эмоционально-образное формирование учащегося данного возраста колоссальное воздействие оказывают компьютерные технологии. Применение их на уроках музыки с целью актуализации положительных условий аудиовизуальной информации и нейтрализации ее деструктивного влияния, по нашему мнению, оправдано.

Внедрение информационных технологий в образовательный процесс влечет за собой и внедрение новых способов обучения с использованием компьютерных технологий в различных сферах учебной деятельности: изучение нового материала; наглядность на занятиях; диагностика способности к обучению и его результата; контроль знаний; отработка практических умений и навыков; самообразова-

ние и пр. В итоге работы – возможность получения образования на уровне современных требований национальных и международных стандартов качества вне зависимости от места проживания и обучения.

Формирование познавательного интереса протекает по определенным уровням: любопытство, любознательность, познавательный интерес, творчество. Высокая степень сформированности познавательного интереса к усвоению музыкальных знаний возможна только при соблюдении данной методической последовательности. По уровню сформированности познавательного интереса обучающихся судят об уровне развитости у них музыкальной культуры.

Преимущества компьютерных технологий перед традиционными средствами обучения заключаются в трехмерности изображения, в аудио и видео материалах, в возможности в одной программной оболочке проходить различные уровни формирования познавательного интереса к изучаемым музыкальным феноменам.

Показателями успешности методики формирования познавательного интереса средствами компьютерных технологий выступают долговременность и способность творческого применения на практике усвоенных знаний.

Для повышения качества образования в рамках формирования познавательного интереса средствами компьютерных технологий нами разработано учебно-методическое обеспечение, которое поможет учителям музыки достичь оптимальных результатов обучения младших школьников. Явное преимущество использования компьютерных технологий на музыкальных дисциплинах предполагает возможность создания электронных образовательных ресурсов, применение которых позволит расширить рамки музыкально-творческой деятельности как учителя, так и учащихся.

©БГПУ

ФОРМИРОВАНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА В КОНТЕКСТЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

Я. Ю. ВАСИЛЬЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Г. ИГНАТОВИЧ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются основные понятия в рамках эстетической культуры и компетентностного подхода. Представлены результаты опытно-экспериментальной работы по формированию эстетической культуры младших школьников средствами изобразительного искусства в контексте компетентностного подхода.

Ключевые слова: эстетическая культура, компетенция, компетентность, младшие школьники, модель формирования эстетической культуры.

Отличительной чертой современного школьного образования является направленность его содержательно-целевых аспектов в сторону гуманизации, которая означает глубокие качественные преобразования в стратегии и тактике обучения с учетом, прежде всего, личностного фактора. Основное внимание сосредоточено на создании благоприятной обстановки для каждого ребенка, его воспитании как свободной, целостной личности, способной к самостоятельному выбору ценностей, самоопределению в мире культуры. В создавшихся условиях актуальным становится формирование у школьника эстетической культуры, обеспечивающей ценностное отношение к окружающему миру, эмоционально-образное постижение реальности, развитие способности воспринимать красоту во всем ее многообразии и создавать прекрасное в окружающей действительности.

Эстетическое отношение к миру формируется у человека на протяжении всей жизни. Вместе с тем не все возрастные периоды равноценны с точки зрения эстетического развития. Важное значение имеет младший школьный возраст. Эстетическая культура способствует формированию социальной позиции, основанной на гуманистических ценностях, гармонизирует эмоционально-коммуникативную сферу ребенка, оптимизирует его поведение. Сформированность эстетической культуры усиливает личностное отношение к выбору профессии, приводит в соответствие собственные потребности общественным идеалам, представлениям о ценностях, активизирует внутренние ресурсы, обеспечивая, таким образом, самореализацию личности. Анализ философской, психологической и педагогической литературы свидетельствует о том, что ведущим средством формирования эстетической культуры личности является искусство.

Актуальность исследования заключается в возрастании требований общества к качеству образования младших школьников, отношению к культурным и общечеловеческим ценностям; компетентностно развитой личности; необходимости разработки теоретических основ формирования эстетической культуры младших школьников с учетом их возрастных особенностей; поиске и внедрении ин-

новационных методических разработок для повышения качества знаний в области эстетической культуры и изобразительного искусства.

Эстетическая культура – это элемент культуры человечества, способствующий преобразованию высших эстетических ценностей (красоты, совершенства, гармонии, созидания, творчества) в субъективные потребности личности обучаемого» [1, с. 35].

Эстетическая культура является базисным личностным качеством, позволяющим полноценно общаться с прекрасным и активно участвовать в его создании. Она представляет собой сугубо индивидуальное образование, связанное с интеллектуальным и эмоциональным развитием. Формирование эстетической культуры - процесс поэтапный, в нем задействованы как внутренние механизмы, обусловленные психическими особенностями личности, так и внешние, определяемые средой и условиями деятельности.

Одной из функций современной школы является формирование разносторонне развитой личности, обладающей творческим потенциалом. Рассматривая эстетическую культуру в контексте компетентностного подхода [2, с. 58], научные исследования в сфере образования обретают новые целевые установки. Важным условием повышения качества образования является реализация компетентностного подхода.

Компетентностный подход – это совокупность общих принципов определения целей образования, отбора содержания образования, организации образовательного процесса и оценки образовательных результатов [3, с. 2].

В рамках компетентностного подхода можно выделить два базовых понятия: «компетенция» и «компетентность».

По мнению О.Л. Жук «*Компетенция* (лат. compete добиваюсь, соответствую, подхожу) - это знания, умения и опыт, необходимые для решения практических и теоретических задач. *Компетентность* – качество человека, владеющего всесторонними знаниями, опытом практической деятельности в какой-нибудь области» [4, с. 547].

Для формирования компетентности как выраженной способности личности по применению имеющихся знаний и умений для решения новых теоретических и практических задач необходимо овладение ключевыми компетенциями. В контексте компетентностного подхода достижение данной цели обеспечивается посредством формирования у учащихся ключевых компетенций – *личностных, метапредметных и предметных* [5, с. 2].

Модернизация содержания образовательной области «Изобразительное искусство» в контексте компетентностного подхода способствует формированию у учащихся навыков целеполагания, планирования, организации и рефлексии результатов собственной художественно-творческой деятельности, обеспечивает интеграцию знаний из различных предметных областей и творческую самореализацию личности.

В ходе анализа литературы и для проведения исследования нами была разработана и обоснована *модель* процесса формирования эстетической компетентности учащихся младшего школьного возраста на уроках изобразительного искусства.

Модель включает в себя следующие блоки: целеполагающий (цель, задачи), теоретико-методологический (принципы, компоненты, компетентностный подход), критериально-диагностический (критерии, показатели, уровни), организационно-деятельностный (виды деятельности, формы, методы, средства), контрольно-оценочный (систематический контроль, педагогическая рефлексия, коррекция), результат.

Успешность реализации представленной модели возможна при создании определенных педагогических условий, способствующих формированию эстетической компетентности младших школьников. Одним из главнейших педагогических условий является эстетизация среды, которая включает в себя эстетику поведения, быта, труда, внешнего облика, внутрисемейных отношений. Вторым условием выделяем педагогическое стимулирование творческой активности учащихся - данное педагогическое условие позволит сформировать у учащихся мотивацию и устойчивый интерес к творческой деятельности.

Нами была проведена опытно-экспериментальная работа по формированию эстетической культуры младших школьников средствами изобразительного искусства в контексте компетентностного подхода.

Опытно-экспериментальная работа проводилась в три этапа. Первый этап – констатирующий эксперимент; второй этап – формирующий эксперимент; третий этап – контрольный эксперимент. На констатирующем этапе эксперимента перед нами стояла *цель* определить объем эстетических знаний,

выявление интересов и запросов в сфере культуры, мотивов участия в художественно-эстетической деятельности и уровня включенности в нее. Исходный уровень сформированности эстетической культуры младших школьников выявлялся нами с помощью тестирования и анкетирования.

Экспериментальную базу для проведения исследования составили 50 учащихся 3-х классов начальной школы № 39 города Минска. Нами были выделены контрольная (3 «А» класс – 25 человек) и экспериментальная (3 «Б» класс – 25 человек) группы.

По количеству баллов, полученных в ходе тестирования и анкетирования младшие школьники были распределены на три категории: с высоким (30–21 баллов), средним (20–11 баллов) и низким (10–0 баллов) уровнем сформированности эстетической культуры.

В результате диагностики, проведенной на констатирующем этапе эксперимента, нами был выявлен исходный уровень сформированности эстетической культуры младших школьников экспериментальной (25 человек) и контрольной (25 человек) групп. В экспериментальной группе было выявлено по тесту: 7 человек (28 %) с высоким уровнем эстетической культуры, 10 человек (40 %) – со средним, 8 человек (32 %) – с низким уровнем эстетической культуры; по результатам анкетирования: высокий уровень – 6 человек (24 %), средний уровень – 10 человек (40 %), низкий – 9 человек (36 %). В контрольной группе по тестам: высокий уровень - 9 человек (36 %), средний - 10 человек (40 %) и низкий - 6 человек (24 %); по анкете: высокий уровень сформированности – 8 человек (32 %), средний - 11 человек (44 %), низкий – 6 человек (24 %).

Тест разработан и направлен на проверку уровня сформированности эстетической культуры младшего школьника на уроках изобразительного искусства в контексте личностной компетенции. Исследование показало, что на момент проведения эксперимента в дополнительных кружках детского творчества занимаются 16 человек (32 %). Из них в 3 «А» классе 11 человек, а в 3 «Б» - 5. Занятия в дополнительных кружках поспособствовали 3 «А» классу на констатирующем этапе показать результат диагностического исследования выше, чем у 3 «Б» класса. В целом из теста следует, что младшие школьники любят уроки изобразительного искусства, посещают театры, музеи, кино и хотят больше узнать об искусстве.

Анкета составлена на выявление уровня сформированности эстетической культуры в контексте предметных компетенций. В ней отражены основные требования к результатам учебной деятельности учащихся. У детей были трудности в определении видов и жанров искусства, выборе трех основных цветов. Вопросы возникли и в заданиях на знание законов линейной перспективы.

После проведения тестирования и анкетирования, были выявлены вопросы, которые вызвали затруднения. В связи с этим мы разработали комплекс заданий на формирование у учащихся эстетической культуры в контексте личностных и предметных компетенций. Использование данных заданий на уроках изобразительного искусства будет благоприятно влиять на учебный процесс. Они направлены на развитие компетентностей у младших школьников, повышают познавательный интерес у учащихся, учебную мотивацию, любознательность, творческое самовыражение и воображение.

На заключительном этапе исследования был проведен контрольный эксперимент, который позволил сравнить уровни сформированности эстетической культуры младших школьников экспериментальной и контрольной группы на основании педагогической диагностики и оценить эффективность апробированной модели и комплекса заданий, направленных на формирования эстетической культуры младших школьников на уроках изобразительного искусства в контексте компетентностного подхода.

При проведении анализа результатов опытно-экспериментальной работы по окончании формирующего этапа по выявлению уровня сформированности эстетической культуры мы использовали те же методы диагностики, что и на констатирующем этапе.

После проведения формирующего эксперимента в экспериментальной группе (3 «Б» класс) уровень сформированности эстетической культуры младших школьников значительно вырос. До начала эксперимента низкий уровень был у 8 человек (32 %), а после стал 0 (0 %). Средний вырос с 10 человек (40 %) до 14 человек (56 %). Высокий уровень поднялся с 7 человек (28 %) до 11 человек (44 %).

После повторного опроса в экспериментальной группе (3 «Б» класс), мы выяснили, что у младших школьников значительно увеличились эстетические знания, умения, чувства, потребности, интересы, ценности. На вопрос о выборе основных цветов, видов, жанров искусства, линейной перспективе ученики отвечают уверенно, понимая значение данных слов. Ученики стали более активные и заинтересованные на уроках. При описании предмета используют специальную (искусствоведческую) терминологию.

В контрольной группе (3 «А» класс) после повторного опроса, результаты остались примерно такими же. По тесту и анкете высокий уровень сформированности эстетической культуры прежний. Средний уровень по тесту стал 12 человек (48 %), вместо 10 человек (40 %). По анкете средний уровень у 12 человек (48 %), вместо 11 человек (44 %). Низкий уровень сформированности по тесту с 6 человек (24 %), изменился на 4 человека (16 %). По анкете с 6 человек (24 %), на 5 (20 %). Незначительное улучшение результатов в контрольной группе, скорее всего, связано с тем, что тест и анкета поводились те же что и на констатирующем этапе. Материал опроса уже был знаком испытуемым.

Полученные данные свидетельствуют о том, что учащиеся экспериментальной и контрольной групп после проведения формирующего эксперимента отличаются по степени достигнутого уровня сформированности эстетической культуры: у учащихся экспериментальной группы обнаружена положительная динамика формирования эстетической культуры; в состоянии сформированности эстетической культуры учащихся контрольной группы значительных изменений не произошло.

Для оценки статистической значимости различий между уровнями сформированности эстетической культуры младшего школьника у контрольного и экспериментального классов после формирующего этапа применялся критерий «χ^2» (hii - квадрат), который определяется по формуле:

$$T_1 = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^{n} \frac{(n_1 O_{2i} - n_2 O_{1i})^2}{O_{1i} + O_{2i}} =$$

$$= \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^{3} \left[\frac{(n_1 O_{21} - n_2 O_{11})^2}{O_{11} + O_{21}} + \frac{(n_1 O_{22} - n_2 O_{12})^2}{O_{12} + O_{22}} + \frac{(n_1 O_{23} - n_2 O_{13})^2}{O_{13} + O_{23}} \right], \quad (1)$$

где T_1 – значение наблюдаемого статистического критерия, и в нашем случае:

n_1 – общее число учащихся контрольного класса в конце эксперимента;

n_2 – общее число учащихся экспериментального класса в конце эксперимента;

O_{2i} – число учащихся экспериментального класса i-го уровня сформированности эстетической культуры младшего школьника в конце эксперимента;

O_{1i} – число учащихся контрольного класса i-го уровня сформированности эстетической культуры младшего школьника в конце эксперимента.

Подставим в общую формулу (1) значения параметров сформированности эстетической культуры у учащихся контрольного и экспериментального классов из таблицы (тест, личностные компетенции) после формирующего этапа. Получаем:

$$T_1 = \frac{1}{25*25} * \left[\frac{(25*0-25*4)^2}{0+4} + \frac{(25*14-25*12)^2}{14+12} + \frac{(25*11-25*9)^2}{11+9} \right] = 4{,}35.$$

Для коэффициента вероятности α = 0,05 или достоверности 95 %, что общепринято в педагогических исследованиях, для количества уровней C = 3 и числа степеней свободы υ = C -1-3-1 = 2. Критическое значение критерия T_2 = 5,99 (см. таблицу hii-критерия) [108;288]. В рассматриваемом случае T_1 до проведения эксперимента (0,53) значительно ниже T_1 после эксперимента (4,35). Значит, что распределение учащихся экспериментального и контрольного классов по уровням сформированности эстетической культуры в конце эксперимента по тесту (личностные компетенции) существенно отличается от показателя в начале эксперимента.

Подставим в общую формулу (1) значения параметров сформированности эстетической культуры у учащихся контрольного и экспериментального классов из таблицы (анкета, предметные компетенции) после формирующего эксперимента. Получаем:

$$T_1 = \frac{1}{25*25} * \left[\frac{(25*0-25*5)^2}{0+5} + \frac{(25*13-25*12)^2}{13+12} + \frac{(25*12-25*8)^2}{12+8} \right] = 5{,}84.$$

В рассматриваемом случае по анкете T_1 до проведения эксперимента (0,4) тоже значительно меньше T_1 после проведения эксперимента (5,84). Это значит, что распределение учащихся экспериментального и контрольного классов по уровням сформированности эстетической культуры до и после проведения эксперимента по анкете (предметные компетенции) существенно отличается.

Из этого следует, что разработанные нами модель и комплекс заданий позволяют сформировать более высокий уровень знаний, умений и навыков в этой области по сравнению с традиционной методикой. Доказана эффективность предложенного нами комплекса заданий направленного на формирование эстетической культуры младших школьников в контексте компетентностного подхода. Использование авторских учебных материалов в учебном процессе оказывает положительное влияние на формирование эстетической компетентности младших школьников.

Исследование показало, что уроки изобразительного искусства предоставляют ребенку возможность быть компетентным в вопросах культуры и искусства в ходе решения познавательных, творче-

ских заданий. На уроках изобразительного искусства раскрываются творческие способности учащихся, формируется интерес к красоте в окружающем мире, закладываются основы для формирования эстетически развитой личности.

Таким образом, уроки изобразительного искусства позволяют эффективно формировать эстетическую культуру в контексте компетентностного подхода.

Библиографические ссылки

1. Концепция непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь : утв. постановлением М-ва образования Респ. Беларусь, 14 дек. 2006 г., № 125 // Сб. норматив. док. М-ва образования Респ. Беларусь. – 2011. – № 17. – С. 3–17.
2. Кодекс Республики Беларусь об образовании : 13 янв. 2011 г., № 243-З : принят Палатой представителей 2 дек. 2010 г. : одобр. Советом Респ. 22 дек. 2010 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 18.07.2016, № 404-З. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2016. – 400 с.
3. *Лебедев, О. Е.* Компетентностный подход в образовании / *О. Е. Лебедев* // Шк. технологии. – 2004. – № 5. – С. 1–3.
4. *Жук, О. Л.* Компетентность / *О. Л. Жук* // Белорусская педагогическая энциклопедия : в 2 т. / редкол. : Н. П. Баранова [и др.]. – Минск, 2015. – Т. 1. – С. 547.
5. Изобразительное искусство. III класс [Электронный ресурс] : учеб. программа для 3 класса учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения и воспитания // Национальный образовательный портал. – Режим доступа: https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protses-2019-2020-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie/201-uchebnye-predmety-i-iv-klassy/1267-3-klass.html. – Дата доступа: 10.10.2019.

©БГПУ

ДИНАМИКА СТРУКТУРНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК САМОСОЗНАНИЯ СТУДЕНТОВ В ХОДЕ ОБУЧЕНИЯ КОГНИТИВНО-ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ

В. В. ГАВРИЛОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. Г. ДЬЯКОВ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты изучения динамики структурно-содержательных компонентов самосознания у студентов в ходе обучения эмпирически обоснованному методу оказания психологической помощи – когнитивно-поведенческой терапии. Установлено, что обучение основам когнитивно-поведенческого подхода положительно влияет на когнитивный, эмоциональный и регулятивный компоненты самосознания личности.

Ключевые слова: когнитивно-поведенческий подход, самосознание, динамика.

На сегодняшний день наиболее исследованным и эффективным методом оказания психологической помощи является когнитивно-поведенческая терапия [1]. Разрабатывая в исследовательских целях теоретическую модель самосознания многие современные ученые выстраивают ее, включающей три компонента или уровня: когнитивный, эмоциональный и регулятивный [4]. Мы опираемся в настоящем исследовании на эту модель. Когнитивный компонент представлен в данном исследовании самоидентификацией [2]. Эмоциональный компонент – самоотношением личности [5]. Регулятивный – выражается в саморегуляции личности [3].

Общий объем исследовательской выборки составил 60 испытуемых (по 30 испытуемых в контрольной и экспериментальной группах) в возрастном диапазоне от 22 до 45 лет. С участниками экспериментальной группы была организована работа, направленная на обучение основам когнитивно-поведенческого подхода. Участники контрольной группы были исследованы через идентичный времени обучения участников экспериментальной группы временной промежуток. *Методики исследования:* методика исследования функциональной структуры самоидентификации Д.Г. Дьякова [2]; методика исследования самоотношения (МИС) С.Р. Пантилеева [5]; опросник «Стиль саморегуляции поведения – ССП-98» В.И. Моросановой [3]. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием Т-критерия Вилкоксона.

Таким образом, динамика *когнитивной* составляющей самосознания характеризуется: развитием метаидентификационного конструкта, а также самоидентификации как функционального органа. Динамика *эмоциональной* составляющей самосознания характеризуется: улучшением показателей самоотношения. Динамика *регулятивного* компонента самосознания характеризуется: развитием показателей саморегуляции. В *контрольной* группе существенной динамики самосознания не обнаружено. Выявленные закономерности могут быть использованы с целью совершенствования учебных программ курсов по когнитивно-поведенческой психотерапии и другим подходам к оказанию психологической помощи с доказанной эффективностью.

Библиографические ссылки

1. *Бек, Дж.* Когнитивная терапия: полное руководство / *Дж. Бек.* – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2006. – 400 с.

2. *Дьяков, Д. Г.* Методика исследования функциональной структуры самоидентификации : учеб.-метод. пособие / *Д. Г. Дьяков, Е. С. Малаховская*. – 2-е изд., доп. и испр. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2020. – 92 с.
3. *Моросанова, В. И.* Стилевая саморегуляция поведения человека / *В. И. Моросанова, Е. М. Коноз* // Вопр. психологии. – 2000. – № 2. – С. 118–127.
4. *Мохова, Ю. А.* К вопросу о структуре самосознания личности / *Ю. А. Мохова* // Омс. науч. вестн. – 2012. – № 1 (105). – С. 157–160.
5. *Пантилеев, С. Р.* Методика исследования самоотношения / *С. Р. Пантилеев*. – М. : Смысл, 1993. – 32 с.

©ВГУ

РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ УЧИЛИЩ ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА НА ФАКУЛЬТАТИВЕ «КУЛЬТУРА ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ»

Д. Д. ГЛИНКА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – О. Н. МАЛАХ, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

А. Н. ДУДАРЕВ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Использование электронного учебника «Культура здорового образа жизни», разработанного в системе управления обучением Moodle для учащихся 10 класса способствует повышению эффективности самостоятельной работы учащихся, что проявляется в уменьшении временных затрат на подготовку к занятию, более ответственному выполнению задания и повышении активности в приобретении новых знаний.

Ключевые слова: электронный учебник, система управления обучением Moodle, учащиеся-спортсмены.

В настоящее время в учреждениях образования получила широкое распространение такая форма обучения, как смешанное обучение [1], в рамках которой сочетаются традиционное (аудиторное) и виртуальное обучение на основе системы управления обучением Moodle.

Целью работы было проанализировать эффективность организации контролируемой самостоятельной работы учащихся посредством использования электронного учебника «Культура здорового образа жизни», разработанного в системе Moodle.

В исследовании приняли участие учащиеся 10 класса (n=27) УО «Витебское государственное училище олимпийского резерва» у которых на протяжении учебного года один раз в неделю проводились факультативные занятия «Культура здорового образа жизни». Анкетный опрос учащихся позволил оценить эффективность организации самостоятельной работы посредством использования электронного учебника.

Анализ результатов внедрения и апробации электронного учебника «Культура здорового образа жизни» показал, что изменилась структура временных затрат учащихся на самостоятельную работу. Так, результаты анкетирования 27 учеников свидетельствуют, что при традиционных формах самостоятельной работы (работа с учебником) 48,3 % учащихся готовятся к факультативу более 2 часов, 39,6 % – от 1,5 до 2 часов и только 12,1 % учащихся самостоятельно готовятся менее 2 часов. После внедрения электронного учебника «Культура здорового образа жизни» эти цифры значительно изменились. Большинство учеников (74,7 %) стали заниматься от 45 минут до 1,5 часов в процессе подготовки к занятиям. Как отмечают сами учащиеся, использование электронного учебника позволило им готовиться к занятиям в более комфортных условиях («можно выполнить задание в любое удобное время, в любом месте, как с домашнего компьютера, так и с мобильного устройства»), более ответственно относиться к выполнению учебной работы («большинство заданий нужно выполнять согласно утвержденному графику»), проявлять активность в приобретении новых знаний («интересно самому искать ответы»), испытывать успех и удовольствие от работы («результат и оценка видны сразу», «можно поработать над ошибками самому»).

Таким образом, использование электронного учебника «Культура здорового образа жизни» в системе управления обучением Moodle для учащихся 10 класса способствует повышению эффективности самостоятельной работы в частности и факультативных занятий в целом, что оказывает положительное влияние на формирование их профессиональных компетенций.

Библиографические ссылки

1. *Голенова И.А.* Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Биологическая физика» с использованием системы управления обучением Moodle // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта, 2017. – № 4(97). – С. 113–119.

©БрГУ

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРАКТИКУМ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ГРАММАТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ ПО НЕМЕЦКОМУ ЯЗЫКУ У СТУДЕНТОВ ЯЗЫКОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

А. В. ГУСЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Д. ОСИПОВ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается авторская разработка – электронный интерактивный практикум как средство формирования грамматических умений по немецкому языку у студентов языковых специальностей. Разработанная на базе электронного практикума технология обучения грамматике студентов языковых специальностей грамматике немецкого (второго) языка способствовала формированию профессиональных грамматических умений и навыков по изучаемым темам, необходимых в профессиональной деятельности в качестве учителя немецкого языка, а также повышению общего культурного и образовательного уровня обучающихся.

Ключевые слова: грамматические умения, электронный интерактивный практикум, лингводидактика.

Изучение и преподавание иностранного языка сегодня – качественно меняющийся процесс. Мы говорим о тенденциях информатизации и виртуализации лингвистического образования [1], использовании новейших технологий и средств обучения. Востребованность владения двумя и более иностранными языками в профессиональной среде и поликультурная структура современного общества обуславливают актуальность совершенствования системы подготовки педагогических кадров в сфере высшего образования.

Языковая компетенция многогранна, и говоря о профессиональном использовании языка, необходимо подчеркнуть важность грамматической компетенции, так как грамматические умения и навыки являются важной составляющей коммуникативной компетенции специалиста. Использование современных технологий и электронных средств становится фактором, облегчающим формирование грамматических умений, а так же повышает эффективность процесса обучения. В русле данной гипотезы намибыл разработан электронный интерактивный практикум по грамматике немецкого (второго) языка.

Практикум обладает рядом отличительных особенностей и преимуществ. Например, интеграцией видео-уроков по отдельным аспектам грамматических правил, возможностью интерактивного взаимодействия с электронной средой, а так же преподавателем-составителем и коллегами-студентами, работающими с тем же учебно-методическим пособием. Электронный формат позволяет так же организовать удаленную работу студентов и обеспечивает постоянную доступность материала как в текстовом, так и в видео-формате, реализуя принцип индивидуальной образовательной траектории, а так же вывести на новый уровень степень визуализации материала. Сжатый и визуальный формат теории способствует ее лучшему усвоению и более глубокому пониманиюструктуры языка. Наличие обширного практического блока является обязательным элементом изучения и отработки грамматического явления любого уровня сложности.

Особенности и плюсы электронного интерактивного практикума позволяют сделать вывод, что учебный практикум является подходящим инструментом для работы в рамках изучения грамматики немецкого языка с целевой группой студентов языковых специальностей, так как он отвечает всем основным требованиям современной образовательной парадигмы и соответствует мировым тенденциям развития языкового образования. Таким образом, электронный интерактивный практикум является эффективным средством формирования грамматической компетенции учащихся языковых специальностей высших учебных заведений.

Библиографические ссылки

1. Сысоев П.В. Направления и перспективы информатизации языкового образования / *П.В. Сысоев* // Высшее образование в России. – 2013. – № 10. – С. 90–97.

©БГПУ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ РЕФЛЕКСИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ

В. Н. ДАВЫДЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Э. ГАМАНОВИЧ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье описаны педагогические условия формирования интеллектуальной рефлексии младших школьников с нарушениями зрения, разработанные с учетом специальных тифлопедагогических принципов, способствующие целенаправленному и системному формированию данного образования.

Ключевые слова: интеллектуальная рефлексия, педагогические условия, формирование интеллектуальной рефлексии, младшие школьники с нарушениями зрения.

Развитие личности ребенка младшего школьного возраста, в том числе, с нарушениями зрения, в качестве субъекта жизнедеятельности, в определенной степени зависит от сформированности интеллектуальной рефлексии. Интеллектуальная рефлексия проявляется в процессе решения каких-либо задач, в умении анализировать разнообразные способы решения, находить более рациональные. Данный вид рефлексии определяется в качестве умений субъекта оценивать, анализировать, выделять и соотносить собственные действия с условиями ситуации, эталоном результата. Другими словами, интеллектуальная рефлексия – это осмысление ребенком своих действий, в процессе которого, он может осознавать правила и какие-либо схемы своей деятельности. Под интеллектуальной рефлексией понимают особый вид познавательной деятельности, обеспечивающий уточнение и выяснение ассортимента имеющихся знаний, раскрытие их сущности; осознание и переосмысление схем и правил выполнения собственных действий, составляющих содержание интеллектуальной деятельности, определение их оснований с учетом учебного и жизненного опыта деятельности и социального взаимодействия, эмоциональных переживаний, социальных ценностей и личных мотивов. Интеллектуальная рефлексия выполняет ряд функций, обеспечивающих: составление собственных представлений на основе систематизации знаний и умений, логичность обоснования, критичность анализа, накопление опыта. То есть реализация функций интеллектуальной рефлексии способствует переосмыслению и преобразованию первоначальной модели объекта в более адекватную для субъекта, на основе новой полученной информации об этом объекте. Проявление интеллектуальной рефлексии осуществляется на уровне интеллектуального контроля, который предполагает произвольное управление собственными интеллектуальными ресурсами, что проявляется в умениях: оценивать собственные познавательные качества; оценивать знание своих слабых и сильных сторон; планировать собственную деятельность; оценивать особенности протекания своей деятельности; изменять стратегию переработки информации и практического действования. Интеллектуальная рефлексия, является одним из видов рефлексии, которая активно развивается в младшем школьном возрасте (Л. В. Бондаренко, А. В. Захарова, А. В. Карпов, И. Н. Семенов, С. Ю. Степанов, Т. Ф. Ушева, В. С. Цилицкий, И. В. Шеститко, Г. П. Щедровицкий и др.) [6; 7, с. 914; 8, с. 67].

Содержание интеллектуальной рефлексии включает знания и умения, позволяющие осуществлять самоконтроль и самооценку деятельности, наблюдать за собой со стороны, анализировать, понимать и оценивать собственную деятельность (бытовую, учебно-познавательную и др.). Рефлексия в учебно-познавательной деятельности понимается нами как осознанное получение новых знаний и умений, которое осуществляется в определенной последовательности: анализ и актуализация имеющихся знаний и умений, субъектного опыта практической деятельности; пополнение, расширение, углубление знаний и умений; вдумчивое выполнение задание; критическая оценка выполненного; фиксация, проверка и анализ результатов своей деятельности; определение причин успехов и неудач.

Результаты экспериментального исследования интеллектуальной рефлексии младших школьников с нарушениями зрения позволяют констатировать качественное своеобразие данного образования, которое характеризуется рядом особенностей. В качестве особенностей интеллектуальной рефлексии выделены: недостаточный объем знаний и умений рефлексивного характера, преобладание понимания внешних характеристик учебно-познавательной деятельности; неполное, неадекватное использование сформированных знаний и учений; неадекватная самооценка продуктов собственной учебно-познавательной деятельности и своего поведения. Своеобразие интеллектуальной рефлексии возникает вследствие недостаточной сформированности чувственного опыта у детей с нарушениями зрения, неполноты и неточности восприятия ими окружающего мира, снижения уровня познавательной и социальной активности. Активность ребенка в окружающей действительности напрямую зависит от возможности ориентировки в этой среде, а также умения анализировать и давать оценку своим действия и ситуации. Ограниченная возможность рефлексивной деятельности незрячих и слабовидящих детей, обусловлены особенностями отражения окружающего мира и затруднениями в подражании поведению других людей. Вместе с этим, одной из причин, обусловливающих возникновение особенностей интеллектуальной рефлексии является существующая практика коррекционно-педагогической работы, которая не учитывает сложность интеллектуальной рефлексии и не обеспечивает ее формирования как особого вида познавательной деятельности. Однообразное, примитивное и несоответствующее возрасту учащихся содержание работы и методика его реализации не обеспечивает формирования интеллектуальной рефлексии в условиях зрительной депривации [2].

Повышение эффективности коррекционно-педагогической работы по формированию интеллектуальной рефлексии у младших школьников с нарушениями зрения мы связываем с определением педагогических условий, способствующих целенаправленному и системному формированию как особо-

го вида познавательной деятельности. Педагогические условия мы понимаем, как совокупность педагогически целесообразных, сознательно отобранных мер, обстоятельств, способствующих эффективному протеканию процесса формирования свойств, качеств личности.

Обращение в процессе формирования интеллектуальной рефлексии к разработанному в тифлопедагогике принципу саморазвивающей направленности обучения предполагает организацию коррекционно-педагогической работы таким образом, чтобы помочь ребенку определить свою субъектную позицию в учебно-познавательной деятельности. В качестве основного средства, актуализирующего субъектную позицию ребенка в деятельности, ряд исследователей (О. С. Анисимов, Н. М. Борытко, А. З. Зак, В. Ряшина, Н. Я. Сайгушев и др.) рассматривают организацию взаимодействия со сверстниками. Г. М. Андреева отмечает, что истинная рефлексия может осуществляться либо в диалоге, либо в полилоге между членами социальной группы [6].

Осмыслению и применению знаний и умений для осуществления интеллектуальной рефлексии способствует введение в процесс учебно-познавательной деятельности элементов сотрудничества и взаимодействия учащихся. Организованная ситуация совместных действий со сверстниками порождает большое количество контрольно-оценочных действий и высказываний детей, побуждает их к генерированию, развертыванию и обсуждению собственных уникальных способов рефлексивных действий. Педагог «строит» взаимодействия, но непосредственно в них не участвует, чтобы поневоле не взять рефлексивную роль на себя.

Совместная учебная работа учащихся с нарушениями зрения в процессе формирования интеллектуальной рефлексии организовывается с целью: обеспечить каждому ребенку эмоциональную и содержательную поддержку, без которой многие дети не могут добровольно включиться в общую работу класса; дать каждому ребенку возможность утвердиться в себе, попробовать свои силы в микроспорах, где нет ни значительного авторитета учителя, ни подавляющего внимания учащихся всего класса; обеспечить каждому ребенку опыт выполнения тех рефлексивных учительских функций, которые составляют основу умения учиться. В первом классе – это функция контроля и оценки, позже – целеполагания и планирования. Совместную учебную работу младших школьников с нарушениями зрения характеризует два момента. Во-первых, предоставляемая детям независимость от взрослого по сравнению с фронтальной работой. Этап организации, вхождения в совместную работу невозможен без взрослого, однако, начав действовать сообща, дети, сами регулируют в дальнейшем свои взаимоотношения и обсуждают деловые вопросы, разрешая в свободной дискуссии спорные проблемы. Во-вторых, обращенность детей не только и не столько на результат, сколько на способ своих действий и действий партнеров. Ведущей характеристикой совместной работы детей является учет в собственном действии позиции других участников, децентрированный характер совместных действий, действия за другого участника. Это определяет первое педагогическое условие – организация совместной учебно-познавательной деятельности школьников с нарушениями зрения.

Рассматривая основную функцию рефлексии как усиление эмоциональных переживаний в процессе деятельности, в качестве условия углубления эмоциональных переживаний в деятельности и расширения опыта ее эмоционального опосредования, мы рассматриваем рефлексивную позицию ребенка в ходе выполнения учебно-познавательной деятельности. Осуществление интеллектуальной рефлексии – это процесс отслеживания и оценивания возникшей ситуации, себя в этой ситуации и собственной деятельности с позиции наблюдателя. «Инструментом», который способствует освоению интеллектуальной рефлексии могут выступать различные виды рефлексивных процедур. Рефлексивные процедуры – это осмысление, анализ действий и поступков, их преобразование, оценивание своих отношений с окружающими в результате открытия для себя смысла собственных действий и их последствий. Осуществление рефлексивных процедур предоставляет младшим школьникам с нарушениями зрения возможность получать информацию о качестве выполнения собственной учебно-познавательной деятельности, об имеющихся «разрывах» между знаниями и практическим опытом, о результатах своей учебно-познавательной деятельности. Исходя из других функций рефлексии (стимулирование к преодолению объективных и субъективных препятствий; побуждение к проявлению необходимых волевых усилий; активизация выбора адекватного ситуации способа деятельности; обеспечение восприятия себя в качестве социального субъекта) и ее объектов (предметные действия, способы и схемы деятельности; результаты деятельности; препятствия, возникающие в процессе деятельности; смысловые особенности деятельности; собственные переживания по поводу получения социального признания в деятельности), можно утверждать, что рефлексивные процедуры могут влиять на процесс более полного осознания смысла деятельности, в том числе, учебно-познавательной. Адекватные рефлексивные представления способны изменить мотивы самоорганизации учебно-

познавательной деятельности незрячих и слабовидящих учащихся, а также способы ее осуществления. Это позволило нам определить следующее педагогическое условие формирования интеллектуальной рефлексии младших школьников с нарушениями зрения – использование рефлексивных процедур в учебно-познавательной деятельности учащихся [1, с. 19].

Формирование и активизация интеллектуальной рефлексии может осуществляться на уроках разного типа по всем учебным предметам, на занятиях по всем направлениям коррекционно-развивающей работы, на любом этапе урока или коррекционного занятия. Ключевое положение принципа коррекционной направленности обучения младших школьников с нарушениями зрения [3, с. 146; 5, с. 11] – обеспечение его наглядно-действенного характера позволяет сделать вывод, что именно содержание учебных предметов «Изобразительное искусство» и «Трудовое обучение» отличаются максимальной «прозрачностью» и «понятностью» для учащихся с нарушениями зрения, с точки зрения, что и как нужно выполнять, чтобы получить искомый результат, поскольку предполагают включение детей в практическую деятельность. На уроках по данным учебным предметам школьникам проще самостоятельно отслеживать процесс выполнения своей деятельности, адекватно оценивать результаты собственной деятельности. Содержание деятельности позволяет акцентировать внимание учащихся на умении организовывать рабочее пространство, организовывать рабочее поле тетради, рационально распределить работу во времени, рационально организовывать работу во времени с точки зрения чередования труда и отдыха, пользоваться учебными принадлежностями, работать с книгой. Задания, направленные на активизацию интеллектуальной рефлексии, могут быть использованы в течение всего урока в соответствии с целями урока, его содержанием и уровнем сложности, используемых методов и приемов обучения, индивидуальными особенностями детей. Именно на уроках «Изобразительное искусство» и «Трудовое обучение» дети в состоянии самостоятельно отслеживать сформированность специальных умений, что, собственно, и будет являться истинной интеллектуальной рефлексией. Все это нацеливает нас на определение еще одного педагогического условия формирования интеллектуальной рефлексии младших школьников с нарушениями зрения – использование содержательного и методического потенциала учебных предметов «Изобразительное искусство» и «Трудовое обучение».

Полноценное и качественное формирование интеллектуальной рефлексии необходимо основывать на достоверной информации об особенностях сформированности данного вида деятельности [4, с. 36]. В связи с этим возникает необходимость предпринимать превентивные меры по предупреждению формирования неполных и фрагментарных знаний и умений рефлексивного характера и их применения; сосредоточения на внешних характеристиках учебно-познавательной деятельности; неадекватной самооценки продуктов собственной учебно-познавательной деятельности и своего поведения. Превентивная направленность процесса формирования интеллектуальной рефлексии требует, с одной стороны, проведения диагностической работы, позволяющей выявить реального состояния данного вида познавательной деятельности; с другой – обусловливает отбор методов, приемов и средств формирования интеллектуальной рефлексии с учетом выявленных особенностей.

Определение педагогических условий формирования интеллектуальной рефлексии у младших школьников с нарушениями зрения осуществлялось нами на основе анализа теоретико-методологических оснований изучаемой проблемы: уточнения понятия «интеллектуальная рефлексия», ее основных характеристик, а также значения в процессе формирования учебных умений; учета специальных тифлопедагогических принципов (ориентир на наглядно-действенный характер педагогического взаимодействия, саморазвивающей направленности обучения). Подобный подход позволяет установить сущность и исходные требования, лежащие в основе организации и эффективной реализации коррекционно-педагогической работы по формированию интеллектуальной рефлексии младших школьников с нарушениями зрения; определить содержательно-методическое обеспечение коррекционно-педагогической работы по формированию интеллектуальной рефлексии младших школьников с нарушениями зрения.

Библиографические ссылки

1. *Гаманович В. Э.* Целостный подход к формированию интеллектуальной рефлексии у учащихся младшего школьного возраста в условиях инклюзивного обучения // Адукацыя і выхаванне. 2020. № 11. С. 14–24.

2. *Давыденко В. Н.* Особенности интеллектуальной рефлексии детей с нарушениями зрения младшего школьного возраста // Студенческая наука – инновационный потенциал будущего : материалы междунар. форума, Минск, 20–29 апр. 2020 г. / Белорус. гос. пед. ун-т. – Минск, 2020. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

3. *Моргулис И. С.* Организация коррекционно-воспитательного процесса в школе слепых : в 2 ч. Киев : Редакционно-издательская группа при РДЗиП УТОС, 1991. 208 с.

4. *Плаксина Л. И.* Формирование социально-адаптивного поведения у учащихся с нарушением зрения в начальных классах. Калуга : Адель, 1998. 240 с.
5. *Солнцева Л. И.* Теоретические и практические аспекты коррекционно-воспитательной работы в школе для слепых на современном этапе // Дефектология. 1990. № 1. С. 9–16.
6. *Степанов С. Ю.* Психология рефлексии: проблемы и исследования [Электронный ресурс] // Научный центр психического здоровья. – Режим доступа: http://www.psychiatry.ru/ill/ss.html. – Дата доступа: 12.11.2019.
7. *Цилицкий В. С.* Закономерности формирования рефлексивных умений на разных этапах возрастного развития человека // Молодой ученый. 2015. № 22. С. 913–917.
8. *Шеститко И. В.* О понятии рефлексии и условиях ее формирования в младшем школьном возрасте // Адукацыя і выхаванне. 2003. № 5. С. 67–71.

©БГПУ

РЕАЛИЗАЦИЯ GREEN STEAM-ПОДХОДА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Д. С. ДАНИЛЬЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. НАУМЕНКО, КАНДИДАТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается возможность реализации Green STEAM- подхода для развития исследовательской компетентности учащихся через решение экологических проблем. Green STEAM-подход основан на междисциплинарной интеграции пяти STEAM-блоков и экологической составляющей. Его внедрение в образовательный процесс является предпосылкой для формирования компетентного специалиста XXI века.

Ключевые слова: исследовательская компетентность, экологическое образование, Green STEAM-подход.

Старший школьный возраст является наиболее благоприятным периодом для развития исследовательской деятельности, т.к. на данном этапе у учащихся происходит формирование логического и системного мышления, воображения, мировоззрения и ценностных ориентаций, устойчивых познавательных и профессиональных интересов, развитие личностной рефлексии [1]. Перспективным направлением в этом контексте может выступать интегративный междисциплинарный STEAM-подход, поскольку одним из его векторов выступает научно-исследовательская деятельность учащихся.

Учащиеся более мотивированы на достижение образовательных результатов, когда чувствуют, что их обучение связано с более крупной целью, часто увлекаются изучением реальных проблем, на которых базируется экологическое образование: от разработки местных решений по утилизации отходов до решения проблемы нехватки пресной воды в мире [2].

Поэтому для развития исследовательской компетентности эффективно использование Green STEAM-подхода, сплавляющего в себе экологическое образование и STEAM-дисциплины. Реализация Green STEAM-подхода позволяет не только получить более прочные знания, но и формирует личность, способную критически оценивать процесс развития общества и делать самостоятельные выводы. Подготовка исследовательских проектов по решению реальных экологических проблем выступает предпосылкой и условием эффективного формирования исследовательской компетентности учащихся [3].

Авторами были разработаны междисциплинарные Green STEAM-проекты «Химия красной капусты» (реализуется с помощью цифровой лаборатории Фурье), «Зеленый мир в одном сосуде» (создание искусственной экосистемы), «Невидимая жизнь мусора» (моделирование санитарного мусорного полигона). Проекты направлены на развития исследовательской компетентности и могут применяться как на уроках по предметам естественнонаучного цикла, так и на факультативных, и внеклассных занятиях. Оценка сформированности компетенций дала основание утверждать, что междисциплинарный Green STEAM-подход – одна из ключевых форм для развития у учащихся творческого, созидательного и экологического мировоззрения, что является целью работы в контексте компетентностного подхода.

Библиографические ссылки

1. *Рындина, Ю. В.* Исследовательская компетентность как психолого-педагогическая категория [Электронный ресурс] / *Ю. В. Рындина* // Молодой ученый. – 2011. – № 1. – Режим доступа: https://moluch.ru/archive/24/2553/. – Дата доступа: 07.05.2021.
2. Greening STEM Educator Resources NEEF [Electronic resource]. – Mode of access: https://www.neefusa.org/education/greening-stem/approach. – Date of access: 07.05.2021.
3. National Wildlife Federation [Electronic resource]. – Mode of access: https://www.nwf.org/. – Date of access: 07.05.2021.

©ВГУ

УПРАВЛЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЕМ ИМИДЖА СОЦИАЛЬНОГО ПЕДАГОГА

М. В. ДОЛГАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. А. РАКОВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье актуализирована проблема формирования имиджа социального педагога в современных условиях, раскрыты функции имиджа специалиста, показана значимость его целенаправленного формирования.

Ключевые слова: имидж, профессиональный имидж, социальный педагог, имидж социального педагога.

С каждым годом внимание к теме имиджа растет, о чем свидетельствует количество публикаций и исследований. Тем не менее, проблема формирования имиджа социального педагога остается достаточно неизученной, однако в современных условиях наблюдается потребность в специалистах, способных к осознанию и построению собственного имиджа в профессиональной деятельности с учетом требований социума.

Анализ исследования показал, что имидж занимает значимое место в профессиональной деятельности социального педагога. Большая часть опрошенных специалистов имеют представление о понятии «имидж социального педагога» и понимают под ним образ, который возникает у окружающих, или набор определенных личностных характеристик, необходимых для выполнения социально-педагогической деятельности. Однако свой профессиональный имидж социальные педагоги считают до конца еще не сформированным. В результате теоретического анализа мы также выяснили, что имидж социального педагога выполняет следующие функции: личностно возвышающая, комфортизация межличностных отношений, психотерапевтическая, межличностная адаптация, демонстрация лучших личностно-деловых качеств, вытеснение негативных личностных характеристик, организация внимания, преодоление возрастных этапов. Имидж социального педагога формируется в результате воздействия многочисленных факторов, среди которых мы выделили основные: имидж учреждения образования; специфические требования в сфере профессиональной деятельности; знания и опыт, приобретенные в процессе учебы и профессиональной деятельности; деловая репутация; эффективность работы социального педагога; готовность специалиста к самосовершенствованию; характер и темперамент специалиста; социальный фон, влияющий на восприятие социального педагога; стратификационные характеристики и др. Мы пришли к выводу, что управление является основным фактором формирования имиджа социального педагога, поскольку дает возможность достичь желаемого имиджа с учетом всех оказывающих влияние факторов и создать благоприятные условия для его формирования.

В ходе диагностического исследования нами было выявлено, что больше, чем у половины всех специалистов контрольной и экспериментальной групп все компоненты имиджа находятся на среднем уровне, у незначительного количества на низком и высоком. Для повышения уровня сформированности имиджа социальных педагогов экспериментальной группы нами была разработана программа обучения, целью которой являлось сформировать у специалистов понимание сущности благоприятного имиджа социального педагога, его значимости в профессиональной деятельности и необходимости управления в процессе его формирования. Сопоставление результатов специалистов контрольной и экспериментальной групп позволили констатировать эффективность разработанной программы по обучению социальных педагогов целенаправленному формированию профессионального имиджа, управлению данным процессом.

Таким образом, сущность имиджа социального педагога, его роль, условия формирования требуют особого рассмотрения, разработки способов его диагностики, превращения в полноценный фактор эффективной социально-педагогической деятельности. Полученные теоретические выводы и прикладные результаты исследования позволяют определить дальнейшие перспективы в области исследования имиджа социального педагога.

©БГПУ

КВЕСТ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ФОРМА ЭКСКУРСИОННО-КРАЕВЕДЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Д. Д. ДРОБЫШ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. КОРЗЮК, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье раскрыт дидактический потенциал квеста как инновационной формы экскурсионно-краеведческой работы с учащимися в процессе изучения истории Беларуси, определяется основные методические приемы использования квестов в учебной и внеклассной работе, а также разработано содержание конкретных квестов.

Ключевые слова: экскурсионно-краеведческая работа, история Беларуси, внеклассная работа.

В современных условиях на учителя возлагается очень большая ответственность при разработке материалов для работы на уроках и во внеурочной деятельности. Чтобы соответствовать требованиям современного образования, педагогу необходимо находить новые формы работы. Чтобы привлечь ученика и сформировать у него интерес к предмету, можно использовать интерактивные формы (квесты), направленные на активизацию познавательной деятельности учащихся. Данная форма позволяет расширить возможности применения полученных на уроках истории знаний в различных жизненных ситуациях, актуализирует личностный смысл изучения истории родного края, и как следствие, повышает качество знаний по предмету.

Экскурсионно-краеведческая работа в современной школе является приоритетной частью образовательного процесса. Данная работа является важным средством повышения качества знаний, формирования у учащихся гражданских и патриотических чувств, которые осуществляются на уроках, во внеклассной, внешкольной воспитательной работе, также на факультативных занятиях. Подробнее о видах краеведческой работы, истории создания квеста и его особенностях освещается в статье «Особенности квеста как формы экскурсионно-краеведческой работы» [1].

Основные виды квестов, подробную классификацию, структуру, квест-экскурсии, веб-квесты освещается в статье «Возможности проведения квестов в процессе изучения истории Беларуси в средней школе» [2]. Разработано и внедрено в образовательный процесс три квеста: «Минск театральный», «Становление белорусской государственности: к 100-летию провозглашения БССР» и «Г.К. Жуков – Маршал Победы» для учащихся средней школы. Подробное описание квеста освещается в статье «Квест по музею Боевой славы» [1]. Разработанные квесты способствуют развитию общекультурных компетенций, значимых при решении профессиональных задач. Предлагаемые методические разработки учебных занятий в форме квеста носят практико-ориентированную направленность, благодаря которой закрепляются и углубляются знания и умения по теме, необходимые учащимся в их будущей профессиональной деятельности.

Библиографические ссылки

1. *Дробыш, Д.Д.* Особенности квеста как формы экскурсионно-краеведческой работы / *Д.Д. Дробыш* // Наука, образование, инновации: актуальные вопросы и современные аспекты: сборник статей IV Международной научнопрактической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2020. – С. 183–186
2. *Дробыш, Д.Д.* Возможности проведения квестов в процессе изучения истории Беларуси в средней школе / *Д.Д. Дробыш* // Молодые ученые России: сборник статей III Всероссийской научнопрактической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2020. – С. 169–174
3. *Дробыш, Д.Д.* Квест по музею Боевой славы / *Д.Д. Дробыш* // Беларус. гіст. часоп. – 2020. – № 9. – С. 69–71

©БарГУ

ВЗАИМОСВЯЗЬ АУТОАГРЕССИИ И ВИКТИМНОСТИ В РАННЕМ ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

А. В. ЖАРКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Е. ЯЦЕНКО, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены результаты исследования видов виктимности (аутовиктимность, гипервиктимность, виктимность, межличностная и личностная виктимность), являющихся предикторами физической и психологической аутоагрессии в раннем юношеском возрасте.

Ключевые слова: аутоагрессия, виктимность, ранний юношеский возраст.

Проблема деструктивного, в частности виктимного поведения, молодежи имеет социальное значение в силу ряда аспектов. Во-первых, распространение деструктивных тенденций в молодежной культуре существенно повышает риск распространения виктимного поведения среди обучающихся юношеского возраста. Кроме того, наблюдается тревожная тенденция рассмотрения среди молодежиаутоагрессии как способа совладания с трудными жизненными ситуациями.

Исследование проходило на базе Барановичского государственного профессионально-технического колледжа сферы обслуживания. Выборка исследования – 100 девушек в возрасте от 16 до 18 лет. Диагностический инструментарий: методики «Опросник «Ауто- и гетероагрессия» (Е.П. Ильин); «Определение склонности к отклоняющемуся поведению (А.Н. Орел)», шкала склонности к самоповреждающему и саморазрушающему поведению; «Опросник самоотношения» (В.В. Столин, С.Р. Пантилеев), шкала самообвинения; «Склонность к девиантному поведению» (Э.В. Леус), шкала самоповреждающего поведения; «Опросник агрессии Спилбергера – Шкала аутоагрессии»; «Модификация тела и самоповреждения» (Н.А. Польская, А.С. Кабанова); «Тип ролевой виктимности» (М.А. Одинцова, Н.П. Радчикова); «Диагностика склонности к виктимному поведе-

нию» (О.О. Андроникова); «Опросник личностной виктимности» (Т.Е. Яценко, Н.И. Олифирович, Н.К. Плавник, О.В. Белановская, И.В Шматкова, Л.А. Русецкая); «Опросник межличностной виктимности» (Т.Е. Яценко, Н.И. Олифирович, Н.К. Плавник, О.В. Белановская, И.В Шматкова, Л.А. Русецкая). Применялся корреляционный анализ данных. Предикторы аутоагрессивного (самоповреждающего) поведения, при котором девушки склонны к экстремальным модификациям внешности или рискованным поступкам: низкий уровень склонности к гиперсоциальномувиктимному поведению; личностная виктимность в самоотношении, самовосприятии, самокатегоризации; межличностная виктимность в целом, а также межличностная виктимность во всех ситуациях виктимизации (отвержения, принуждения, игнорирования, принижения, изоляции и инфантилизации). Предикторы преобладания аутоагрессии над гетероагрессией, то есть предпочтенения перемещать вектор вымещения негативных эмоций извне вовнутрь: склонность исполнять социальную роль жертвы и склонность к зависимому виктимному поведению. Предикторы аутоагрессии, при которой девушки имеют низкую ценность собственной жизни, склонны к чрезмерному риску, демонстрируют выраженную потребность в острых ощущениях и имеют садомазохистские тенденции: низкий уровень склонности исполнению социальной роли жертвы и низкий уровень гипервиктимности или агрессивного виктимного поведения. Практически все виктимные деформации личности (виктимная, аутовиктимная, гипервиктимная, личностная, межличностная), а также склонность к агрессивному, зависимому и некритичному виктимному поведению даже при отсутствии реального опыта переживания насилия определяют обращение девушек к аутоагрессии как способу совладания с негативными, психотравмирующими переживаниями, привлечения внимания социального окружения и удовлетворения фрустрированной потребности во внимании (пусть даже негативном) и эмоциональной поддержке, а также способу совладания с ситуацией буллинга (прекращение виктимизирующих воздействий со стороны сверстников).

©УГЗ

МОЛЧАНИЕ КАК ВИД ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО НАСИЛИЯ

В. Ю. ЖЕНЕВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. Н. ЛУЦ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена определению влияние молчания на жизнь современного человека, на профессиональную сферу курсантов Университета гражданской защиты.

Ключевые слова: молчание, общение, адресант, коммуникация.

Молчание – это один из компонентов нашего общения, неотъемлемая часть коммуникации, которое привлекало внимание мыслителей на протяжении многих веков. Молчание обладает вербальными и невербальными признаками и является полифункциональным явлением.

Человеческая коммуникация была бы невозможна без естественного молчания. Необходимость целостного, системного осмысления феномена молчание в языковой и культурно-философской картине мира, изучение его многозначности до сих пор сохраняет свою актуальность. Во время ссор и конфликтов, молчание становится тактикой поведения для того, чтобы оскорбить, унизить и обесценить человека и его чувства, и эмоциональные потребности. Молчание можно поставить на первое место в арсенале пассивной агрессии, так как постоянно держит собеседника в напряжении, одновременно давая фальшивое чувство власти над ним. Значимость исследования данного явления не вызывает сомнения.

Молчание отправителя (адресанта) всегда описывается с точки зрения получателя (адресата) – так, как он его воспринимает. Условными определителями молчания могут быть как качественные и количественные характеристики (время, полнота, интенсивность (сила), давление, глубина, плотность, температура), так и эмоционально-оценочное отношение к молчанию собеседника (неловкость, гнев, злость, недовольство, страх, неприязнь, тревога, высокомерие, обида, вина, стыд, напряжение, возмущение, неожиданность). Так, молчание, анализируемое в контексте лингвистики и коммуникации, рассматривается как некое взаимодействие, предполагающее наличие как отправителя, так и получателя; оно способно передавать информацию, которая может быть воспринята и адекватно интерпретирована другим.

Исторически феномен молчания актуализировался и как духовная практика. В древневосточной религиозной философии (даосизм, буддизм) молчание рассматривалось как психоэмоциональная практика, как этическое и эстетическое действие, раскрывающее онтологические и гносеологические вопросы. В бытовой культуре «торжественный акт молчания» выступает как символический ритуал, как знак выражения почести умершим. «Слушание», «обдумывание» и другие мыследеятельностные

установки являются продуктивными и необходимыми в учебном процессе. Т.е. научить правильно молчать, понимать свои мысли, слова и соответственно самого себя, сегодня актуально в обучении [1].

Молчание, игнорирование и, соответственно, коммуникационная изоляция дает понять, что взрослый человек (ребенок) поступил неправильно, передает раздражение, гнев, обиду. Молчание образует вакуум, который сразу заполняется неверием в себя, чувством обиды, неполноценности и ненужности, страхами. Этот вид психологического насилия называется газлайтингом. Психологи считают насилие молчанием очень распространенной формой издевательств над человеком (психологическим садизмом или проявлением подавленного деспотизма). Данная ситуация приносит страдания обоим коммуникаторам.

Таким образом, конфликт невозможно избежать молчанием. Молчание лишь нагнетает конфликт в самом человеке, сохраняя и умножая в нем гневливость, воспаленность, но до какого-то предела. После чего конфликтная ситуация может взорваться в самой непредсказуемой форме, нанося урон как окружающим, так и самому человеку. В курсантской среде УГЗ МЧС молчание выступает как способность хранить тайны, что говорит о высоких ценностных ориентациях и надежности обучающихся. В системе ценностей данной молодежной среды отождествляются понятия: тишина – предписание, молчание – безопасность и хранение тайны. Продолжительные паузы в беседе оказывают негативное влияние на эффективность коммуникации в данной молодежной среде. Однако, мудрое умение промолчать помогает выйти из конфликта с наименьшими потерями. Обучающиеся отлично понимают, что тот, кто часто сожалеет о сказанном, никогда не раскаивается в молчании. Лишь в молчании рождается необходимое для жизни умение: понимать самого себя, свои мысли и свои слова. Таким образом, молчание, подобно слову, многофункционально, благодаря чему обладает огромным коммуникативным потенциалом. Среди прочих средств речевой агрессии молчание занимает особое место: в зависимости от его интенсивности и продолжительности во времени, молчание меняет силу своего воздействия. Данное свойство позволяет субъекту агрессии достигать коммуникативной цели, лишь усиливая молчание, напирая на молчание. В этом случае молчание – не просто действие, оно может расширяться до целенаправленной деятельности.

Библиографические ссылки

1. *Кровяков, В.И.* Феномен молчания в восточной философии / *В.И. Кровяков* // Философские дискрипты. – 2015. – № 13. – С. 30-41.

©ВГУ

ДИНАМИКА ЛИЧНОСТНОЙ АДАПТИВНОСТИ ИНВАЛИДОВ ПО ПСИХИЧЕСКИМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ В УСЛОВИЯХ ПСИХОНЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ИНТЕРНАТА

А. В. ЗАБАВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Л. БОГОМАЗ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье анализируется динамика уровня личностной адаптивности инвалидов по психическим заболеваниям в условиях психоневрологического интерната в результате воздействия комплекса реабилитационных мероприятий. В связи с тем, что индикатором функциональной адаптивности личности является ее социальное самочувствие, также исследуется динамика уровня жизненной удовлетворенности респондентов. Цель статьи – эмпирически обосновать эффективность воздействия специально организованного сопровождения на уровень личностной адаптивности респондентов, проживающих в условиях психоневрологического интерната.

Ключевые слова: личностная адаптивность, социально-психологическое сопровождение, психокоррекция, психоневрологический интернат, инвалиды по психическим заболеваниям.

Проблема реабилитации и повышение уровня личностной адаптивности инвалидов по психическим заболеваниям, является в настоящее время особенно актуальной в связи с тем, что Белорусское государство заинтересовано в их возвращении, если это представляется возможным, к относительно самостоятельной жизни в обществе. Изучению проблем реабилитации и адаптации личности инвалидов по психическим заболеваниям в условиях психоневрологического интерната посвящены работы Н.Ф. Дементьевой, А.А. Модестова, В.В. Болтенко, М.А. Еремушкина, В.В. Завражнова, О.М. Зозули, М.М. Кабанова, Ю.Б. Ланда, Т.Л. Лещинской, Е.В. Морозовой, Н.П. Жигаревой, Е.Б. Поднебесной, Л.И. Старовойтовой, П.В. Сычева, И.В. Тимошенко, Н.Б. Шабалиной, Е.И. Холостовой и др.

В настоящее время в белорусском обществе большое внимание уделяется процессу деинституализации, который предполагает разработку комплекса услуг, целью которых является устранение потребности в уходе за инвалидами в учреждениях интернатного типа. Основным принципом деинституализации является принцип независимого проживания человека с инвалидностью, который нашел свое отражение в статье 19 Конвенции ООН о правах инвалидов [1]. Государства-участники данной

Конвенции, в том числе и Республика Беларусь, признают право выбора инвалидами своего места проживания, наравне со здоровыми людьми. Для того чтобы данный принцип был реализован инвалидами по психическим заболеваниям, необходимо чтобы уровень их личностной адаптивности был достаточно высок (на сколько это возможно при данном типе инвалидности). Однако различные личностно-психологические особенности инвалидов по психическим заболеваниям создают целый ряд проблем для их адаптации к окружающей среде и интеграции в социум [2, с. 33–34].

Личностная адаптивность является интегративным показателем состояния человека и отражает его возможности выполнять определенные биосоциальные функции: адекватно воспринимать окружающую действительность и собственный организм, правильно оценивать систему отношений и общение с окружающими, обладать гибкостью поведения, в соответствии с ожиданиями окружающих [3].

С целью реабилитации, в том числе и повышения функциональной адаптивности проживающих в условиях психоневрологического интерната, организовано реабилитационное пространство, включающее различных специалистов и целый комплекс мер, в том числе и специально организованное психологическое сопровождение. Понятие «сопровождение» введено в научный обиход в конце XX века в работах по практической психологии. Сегодня данное понятие используется достаточно широко зарубежными и отечественными учеными (Т. Чирикова, В. Семкин, М. Битянова, Е. Казакова и др.). Белорусские ученые, такие как Т.Д. Лещинская, А.В. Хвойницкая, А.Н. Коноплева рассматривают понятие «сопровождение» в контексте поддержки развития детей и взрослых с особенностями психофизического развития [4].

Цель статьи – анализ динамики уровня личностной адаптивности проживающих в условиях психоневрологического интерната в процессе психологического сопровождения.

Исследование проводилось в три этапа (2018 г., 2019 г., 2020 г.) на базе ГУСО «Глубокский психоневрологический дом-интернат для престарелых и инвалидов». Респонденты: 45 человек (19 женщин, 26 мужчин). Использованы психодиагностические методики: многоуровневый личностный опросник «Адаптивность»; тест «Индекс жизненной удовлетворенности» в адаптации Н.В. Паниной. Для обоснования проблемы, обработки и анализа результатов исследования были использованы методы беседы, наблюдения, системный и комплексный подход к изучаемым явлениям и процессам, описательно-аналитический метод, сравнения, корреляционный анализ, методы математической и статистической обработки данных.

Для изучения уровня личностной адаптивности респондентов был использован «Многоуровневый личностный опросник «Адаптивность» А.Г. Маклакова и С.В. Чермянина. Данная методика позволяет получить информацию об общем эмоциональном состоянии личности, и при выявлении проблем, организовать коррекционные мероприятия. Анализ результатов показал, что ответы респондентов являются достаточно достоверными и подлежат интерпретации. Данные исследования представлены в табл. 1.

Таблица 1. **Динамика средних значений по общему показателю личностной адаптивности и субшкалам трех этапов исследования (2018; 2019 и 2020 гг.)**

№ п/п	Субшкала	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Нервно-психическая устойчивость	36,33	35,23	34,5
2	Коммуникативные способности	15,96	13,84	12,61
3	Моральная нормативность	10,18	9,5	9,31
4	Личностный адаптивный потенциал	63,24	59,34	59,19

При анализе результатов следует учитывать, что шкалы данной методики являются обратными, и высокие значения по ним означают низкий уровень. В результате исследования установлено, что личностный адаптивный потенциал испытуемых остается на низком уровне и составляет 59,19 балла, однако данный показатель на 4,05 балла лучше первоначального. Уровень нервно-психической устойчивости составляет 34,5 балла (уровень низкий) с улучшение показателя на 1,83 балла. Полученные эмпирические данные свидетельствует о том, что респонденты все еще испытывают трудности при регуляции поведения и склонны к нервно-психическим срывам.

Коммуникативные способности респондентов и их моральная нормативность сохраняются на среднем уровне (12,61 и 9,31 баллов соответственно), с улучшением показателя на 3,35 и 0,87 балла соответственно. В результате наблюдения установлено, что респонденты с наиболее развитыми коммуникативными способностями понимают свое эмоциональное состояние и могут оценивать отношение окружающих к их эмоциям и чувствам и, соответственно, способны выстраивать эмпатические отношения с другими людьми, опираясь при этом и на их чувства. Однако часть респондентов имеют

достаточно напряженные эмоциональные контакты со своим социальным окружением (работники интерната, другие проживающие), что выражается в повышенной требовательности к другим и некритической оценке себя.

С целью изучения уровня жизненной удовлетворенности респондентов, нами было проведено исследование с помощью теста «Индекс жизненной удовлетворенности» в адаптации Н.В. Паниной. Полученные в результате исследования данные отражают общее психологическое состояние подопечных и степень их общего психологического комфорта. Данные по субшкалам позволяют сделать выводы об особенностях потребностей, мотивов, установок, ценностных ориентаций личности и определить, какие из них положительно влияют на общее психологическое состояние, а какие напротив – отрицательно. Предварительно данные проверялись на нормальность с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Данные исследования представлены в табл. 2.

Таблица 2. **Динамика средних значений по общему показателю жизненной удовлетворенности и субшкалам трех этапов исследования (2018; 2019 и 2020 гг.)**

№ п/п	Субшкала	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Индекс жизненной удовлетворенности	21,76	23,08	23,76
2	Интерес к жизни	4,47	5,12	5,35
3	Последовательность в достижении целей	5,18	5,20	5,25
4	Согласованность между поставленными и достигнутыми целями	3,40	3,45	3,63
5	Положительная оценка себя и собственных поступков	4,33	4,50	4,61
6	Общий фон настроения	4,38	4,81	4,92

Общий показатель индекса жизненной удовлетворенности увеличился на 2 балла и составил 23,76. Результаты по всем субшкалам также изменились в сторону увеличения показателей. Наименьший рост показателей отмечен по шкалам «Последовательность в достижении целей» (на 0,07 балла) и «Согласованность между поставленными и достигнутыми целями» (на 0,23 балла). Данные результаты не являются случайными, и нашли свое подтверждение в процессе индивидуальных консультаций и бесед. Подэкспертные оценивают себя как ограниченную в свободе действий личность. Они ставят перед собой определенные цели и надеются на выздоровление и возвращение в социум, называя это «выходом на свободу». Однако в виду незначительного запаса знаний и соответствующего опыта выстраивания взаимодействий в обществе, уже само по себе возвращение в социум пугает их, вызывая тревожность, неконструктивное и даже агрессивное поведение, и, соответственно, личностную дезадаптированность.

Сравнительный анализ жизненной удовлетворенности и личностной адаптивности у респондентов разного пола с использованием критерия Манна-Уитни не выявил значимых различий между мужчинами и женщинами. С целью исследования взаимосвязи показателей жизненной удовлетворенности и личностной адаптивности респондентов проводился корреляционный анализ между проводимыми методиками. В результате анализа установлено, что индекс жизненной удовлетворенности значимо отрицательно коррелирует с нервно-психической устойчивостью ($p \leq 0,05$), моральной нормативностью ($p \leq 0,05$) и личностным адаптационным потенциалом ($p \leq 0,05$). При этом общий фон настроения достоверно отрицательно коррелирует с нервно-психической устойчивостью ($p \leq 0,01$), моральной нормативностью ($p \leq 0,01$) и личностным адаптационным потенциалом ($p \leq 0,01$) [5]. Напомним, что шкалы методики «МЛО «Адаптивность» являются обратными.

С целью реабилитации, в том числе и повышения функциональной адаптивности проживающих в условиях психоневрологического интерната, организовано реабилитационное пространство, включающее различных специалистов и целый комплекс мер, в том числе и специально организованное психологическое сопровождение. В период между этапами исследования была разработана и реализована психокоррекционная программа, целью которой являлось повышение уровня личностной адаптивности и нервно-психической устойчивости испытуемых. В процессе ее реализации были использованы как индивидуальные, так и групповые формы работы.

Групповая психологическая коррекция осуществлялась посредством тренингов и психологических игр, в процессе которых у проживающих была возможность освоить навыки более эффективной коммуникации, почувствовать уверенность в себе, научиться грамотно разрешать конфликтные ситуации. В процессе занятий участники учились работать в команде, вступать в дружеское взаимодействие, невербально контактировать между собой.

На базе арт-студии интерната была реализована групповая и индивидуальная тренинговая программа арт-терапевтических занятий «Познай себя и свой творческий потенциал». Программой было предусмотрено снятие нервно-психического напряжения с помощью методов и техник арт-терапии, формирование положительной мотивации, гармонизации душевного состояния и более глубокого понимания и принятия себя. Занятия способствовали отреагированию внутренних страхов и переживаний, а также раскрытию творческого потенциала личности. Наряду с традиционной техникой рисунка, использовалась техника «Рисунок по частям». А также изобразительная техника эбру – рисунок на воде, с помощью которой человек, который вообще не умеет рисовать, может создавать красивые образы. Она развивает интеллектуальные способности, учит мыслить нестандартно. Именно в творческом акте находят отражение внутренние конфликты и неосознанные эмоции, запускаются ресурсы психики и ее способность к самоисцелению, а сам человек становится более свободным. С целью снижения нервно-психического напряжения регулярно проводились сеансы релаксации на базе, созданных в интернате комнат релаксации, как классической, так и тематических (морской и лесной). При этом периодически использовались и приемы арома-терапии. Использовались масла, действующие расслабляюще и успокаивающе (лаванды, ромашки, сандала), а также масла антистрессового воздействия (сирени, тимьяна, иланг-иланг, лимона), которые нормализуют психоэмоциональное состояние и регулируют выброс адреналина.

Постоянно проводились индивидуальные психологические консультации, направленные на выслушивание мнения клиента, выявление проблем, а также помощь в их решении. В ходе консультаций оказывалась психологическая поддержка, конструктивно разрешались проблемы, которые препятствовали установлению нормальных отношений с ближайшим окружением. Важную роль данная форма работы играла в плане профилактики отклонений в поведении, способствовала повышению уровня нервно-психической устойчивости.

Следует также отметить, что при работе с респондентами психоневрологического интерната был использован дифференцированный подход в зависимости от имеющихся нарушений и уровня личностной сохранности, учитывался их реабилитационный потенциал. Индивидуально были подобраны методики и приемы, имеющие различные цели и задачи. При этом учитывались потребности, интересы, способности и склонности испытуемых.

Обобщая полученные результаты, можно сделать вывод о том, что степень жизненной удовлетворенности и настроение подопечных психоневрологического интерната тесно связаны с их личностной адаптивностью: если они могут адаптироваться к условиям, в которых живут, регулировать свое поведение в соответствии с существующими нормами и правилами, то их удовлетворенность жизнью существенно выше. Данный вывод позволяет говорить о необходимости существования и функционирования психоневрологических интернатов, как наиболее эффективных институтов социализации, для психически больных людей [6].

Сравнительный анализ данных исследования выявил незначительные положительные изменения по всем исследуемым показателям. Личностная адаптивность, нервно-психическая устойчивость и как следствие жизненная удовлетворенность респондентов сохраняются на низком уровне в силу специфики заболеваний. Однако, выявленная положительная тенденция свидетельствует об эффективности и необходимости функционирования системы специально организованного сопровождения (психологического, социального, педагогического), на основе скоординированного взаимодействия всех участников реабилитационного процесса. При этом психологическое сопровождение личности в реабилитационном пространстве интерната представляет собой систему профессиональной деятельности психолога совместно с другими участниками реабилитационного процесса, которая направлена, с одной стороны, на создание социально-психологических условий для успешной реабилитации, и, с другой, на сохранение и формирование конструктивных психологических основ личности, а также формирование ее психологической культуры. Основными принципами психологического сопровождения при любых обстоятельствах должны оставаться следующими: приоритет интересов субъекта, непрерывность и комплексность, согласованность взаимодействия всех участников психологического сопровождения.

Библиографические ссылки

1. Конвенция ООН о правах инвалидов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml – Дата доступа: 14.02.2020.

2. *Дементьева Н.Ф.* Социальная работа в учреждениях социально-реабилитационного профиля и медико-социальной экспертизы: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / *Н.Ф. Дементьева, Л.И. Старовойтова*. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 272 с.

3. *Маклаков А.Г.* Личностный адаптационный потенциал: его мобилизация и прогнозирование в экстремальных условиях / *А.Г. Маклаков* // Психологический журнал. 2001. Т. 22, № 1. – С. 16–24.
4. *Хвойницкая В.Ч.* Психолого-педагогическое сопровождение интегрированного обучения детей с ограниченными возможностями / *В.Ч. Хвойницкая, Т.Л. Лещинская* // Образовательная интеграция и социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями. – Минск: НИОО, 2005. – С. 203–221.
5. *Богомаз С.Л.* Жизненная удовлетворенность как индикатор уровня личностной адаптивности инвалидов по психическим заболеваниям в условиях психоневрологического интерната / *С.Л. Богомаз, А.В. Забавская, Е.А. Рудко* // Научно-практический журнал «Право. Экономика. Психология» / [главный редактор А.В. Егоров]. – Витебск: [Изд-во Витебского гос. ун-та им. П.М. Машерова], 2019. № 2 (14). – С. 69–73.
6. *Богомаз С.Л.* Динамика уровня личностной адаптивности проживающих в условиях психоневрологического интерната / *С.Л. Богомаз, А.В. Забавская, Е.А. Рудко* // Научно-практический журнал «Право. Экономика. Психология» / [главный редактор В.В. Богатырева]. – Витебск: [Изд-во Витебского гос. ун-та им. П.М. Машерова], 2020. № 2 (18). – С. 72–77.

©БГУ

ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЧЕВЫХ ПАТТЕРНОВ МАНИПУЛЯТИВНЫХ ВЫСКАЗЫВАНИЙ В ТЕКСТАХ ПОЛИТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

А. Г. ИЗМЕР

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Г. КСЕНДА, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Показаны возможности выявления речевых манипуляций в текстах политической направленности, с помощью концепции речевых паттернов манипулятивных высказываний, разработанной автором. Предлагаемая концепция апробирована как способ выявления манипуляций в текстах политической направленности. Речевые паттерны смещают фокус на внутреннюю структуру речевых манипуляций, позволяет выявить схемы, лежащие в основе каждого манипулятивного высказывания. Вариативность подобных схем существенно меньше вариативности манипулятивных высказываний.

Манипуляции, манипулятивные высказывания, речевые паттерны манипуляции.

О целесообразности изучения речевых паттернов свидетельствует то, что манипуляции затрагивают все сферы жизнедеятельности человека и общества. Несмотря на обилие информации обличающей манипуляторов, человек регулярно оказывается на месте объекта воздействия и, чаще всего, может судить об этом лишь постфактум.

Речевые паттерны манипулятивного высказывания – это набор элементарных правил, речевых действий, алгоритм по созданию манипулятивного высказывания [1].

В рамках исследования было отобрано 5 текстов политической направленности, с не менее чем 5 речевыми паттернами на 1000 слов. Для уточнения выявленных автором паттернов применен метод индивидуального экспертного оценивания и метод совещаний. На основании анализа по каждому тексту были составлены резюме, которые включали в себя выделенные паттерны, их цели и механизмы. После чего анализ сводился к построению «манипулятивных утверждений» – таких, которые скрыто формулировал автор текста с помощью выявленных речевых паттернов. Так было спрогнозировано влияние на адресата манипуляции. Были составлены вопросы согласно скрытым манипулятивным утверждениям выявленным на основе выделенных и согласованных экспертами и речевых паттернов, таким образом, чтобы их формулировка не соответствовала открытым утверждениям во взятом тексте.

Можно заключить, что в текстах политической направленности наиболее часто встречаются такие паттерны как: пресуппозиция, импликатура, ложное следствие.

На втором этапе в исследовании принимало участие 86 женщин и 54 мужчины, 18–25 лет, граждан РБ, отметивших русский как родной, и оценивших свою политическую позицию как «неопределенную». Респондентам, разделенным на 2 группы с помощью рандомизации, предоставлялись тексты, первой, в исходном виде, второй с манипуляциями, переформулированными в открытые утверждения. К каждому тексту предлагалось 2 вопроса.

Статистическая обработка данных была проведена, с использованием Python версии 3.8.0 с библиотекой SciPy (версия 1.0). Был применен критерий согласия Пирсона. Полученные результаты подтверждают следующую гипотезу: «Присутствие выявленных речевых паттернов манипулятивных высказываний в текстах политической направленности окажет статистически значимое влияние на ответы респондентов. При этом ответы респондентов будут изменяться в согласии с направленностью манипуляций».

Библиографические ссылки

1. *Измер А.Г.* Речевые паттерны манипулятивного поведения / *А.Г. Измер* // Человек. Культура. Общество : материалы 16-й ежегодной научной конференции студентов и аспирантов факультета философии и социальных наук Белорусского государственного университета, посвященной 75-летию освобождения Беларуси и 30-летию факультета философии и социальных наук, 25 апреля 2019 г., Минск / БГУ, Фак. философии и социальных наук ; [редкол.: Г. А. Фофанова (отв. ред.) и др.]. – Минск : БГУ, 2019. – С. 31-34.

©ВГУ

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ К ОЛИМПИАДЕ ПО ПРЕДМЕТУ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ЗДОРОВЬЕ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕБ-СЕРВИСА

Ю. С. КАПЛУНОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – П. И. НОВИЦКИЙ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлен электронный веб-сервис «Обучение с тестированием», который позволяет повысить уровень теоретической подготовки учащихся по учебному предмету «Физическая культура и здоровье».

Ключевые слова: веб-сервис, знания, предметная олимпиада, учащиеся, физическая культура и здоровье.

Формирование общих и методических физкультурных знаний входит в число основных задач физического воспитания детей и учащейся молодежи и является неотъемлемым компонентом физической культуры личности. Результаты исследований и практики преподавания предмета свидетельствуют, что у значительной части учащихся учреждений образования наблюдается низкий уровень физкультурных знаний, а теоретическая подготовка в учреждениях образования на протяжении многих лет все заметнее утрачивала статус своей необходимости.

Кардинальному изменению ситуации поспособствовало внедрение в образовательный процесс в 2018 году предметной олимпиады. Первые результаты олимпиад подтвердили проблематичность с теоретической подготовкой учащихся, особенно в Витебском регионе. Все эти обстоятельства, а также, активное внедрение в учебный процесс инновационных форм электронного обучения обусловили инициативу научной разработки веб-сервиса «Обучение с тестированием», к участию в котором для реализации идеи в программном обеспечении будущего веб-продукта были привлечены студенты кафедры информационных технологий университета.

Сервисная и клиентская части веб-сервиса позволяют создавать, управлять и проходить тесты на произвольную тематику. Содержание созданного нами веб-сервиса, который расположен на сайте ВГУ имени П.М. Машерова (http://learnwithtesting.somee.com), представляет базу тестов, содержащую более 1000 заданий, разработанных на основе знаний, предусмотренных учебными программами по предмету «Физическая культура и здоровье», а также основных вопросов, которые использовались на предшествующих предметных олимпиадах этой образовательной области. Как и на олимпиадах, пользователь веб-сервиса работает с тремя видами тестов: закрытой, открытой формы и на соответствие.

Педагогическое преимущество и достоинство веб-сервиса заключается в возможности использования его не только в индивидуальном самостоятельном изучении учеником физкультурных знаний (в классе, в спортзале или дома), но и в возможности организации дистанционных соревновательных и игровых режимов образовательного процесса. В онлайн-режиме ученик может соревноваться в выполнениях тестов с любым учеником (противником) из своего класса, другого учреждения или другого города.

Практическое использование сайта учителями физической культуры показало широкое его применение не то только при подготовке учащихся к олимпиаде, но и в процессе решения образовательных задач учебного предмета «Физическая культура и здоровье». Особую актуальность возможности сайта приобрели для сохранения непрерывности образовательного процесса в условиях удаленного обучения в связи с пандемией.

Разработанный нами и экспериментально апробированный в образовательной практике учреждений образования Витебской области веб-сервис «Обучение с тестированием» подтвердил педагогическую состоятельность эффективного электронного средства обучения.

©БарГУ

ОБУЧЕНИЕ ВЗРОСЛЫХ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Т. В. КАРАЧУН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. И. ПОНОМАРЕВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена актуальной проблеме – осуществлению обученияавзрослых в процессеизучения иностранного языка. Рассматривается понятие «андагогика» как отдельная отрасль педагогики как науки; определяются методы и приемы обучения взрослых иностранному языку.

Ключевые слова: андрагогика;обучение иностранному языку; дополнительное образование; непрерывное образование.

История становления и развития процесса обучения человека как основополагающей области его деятельности свидетельствует, что обучение должно быть непрерывным и адаптивным, осуществляться с учетом его возрастных, социально-психологических, национальных и иных особенностей.

Наиболее ярко это проявляется при обучении взрослых иностранным языкам, особенно английскому, знание которых ныне необходимо каждому человеку независимо от его профессии и сферы использования. Владениеиностранными языками позволяет быть востребованными при поиске престижной работы, чувствовать себя комфортно при посещении различных стран, а самое главное – расширяет кругозор, знакомя с культурой страны изучаемого языка.

Проблема обучения взрослых, а также их самообучения, является предметом андрагогики как отдельной отрасли педагогики. Впервые это понятие использовал в 1833 г. немецкий ученый Александр Капп [1, с. 5-15]. Как утверждает М. Ноулз, взрослые людидобиваются успеха в ситуациях, когда они высоко мотивированы, когда полученный учебный материал имеет практическое применение. Исследовательубежден, что взрослых обучающихся необходимо готовить к непрерывному самообучению на протяжении всей их жизни. Важным ресурсом для повышения эффективности обучения выступает включение их опыта в учебный материал [2].

Овладение иностранным языком в условиях дополнительного образования взрослых диктует необходимость использования в практике обучения таких методов, как: коммуникативный (один из наиболее популярных и широко используемых);когнитивно-коммуникативный; метод ускоренного обучения взрослых (Л.Ш. Гегечкори); метод погружения (А.С. Плесневич); метод чтения (И. Франка); интерактивные методы (проектный), ролевое общение, прием «mindmap», прием «Каждый учит каждого», прием «INSERT»); использование логико-коммуникативных опорных схем в процессе обучения говорению; прием VoxPops [3].

Повышение эффективности и значимости дополнительного образования взрослых предопределяетнеобходимость включения дополнительного образования в систему непрерывного образования, а также дальнейшее обновление учреждений и организаций, реализующих образовательные программы дополнительного образования взрослых.

Таким образом, в современных условиях развития общества система дополнительного образования может рассматриваться как инструмент, направленный на повышение конкурентоспособности организаций, формирование высокого уровня компетентности и обеспечение профессиональной мобильности специалистов.

Библиографические ссылки

1. *Василькова Т.А.* Основы андрагогики: учебное пособие. – М: КНОРУС, 2009. С. 5-1.
2. *Knowles, M.* Self-Directed Learning. [Text] / M. Knowles – Chicago: Follet, 1975.
3. *Щукин А.Н.* Современные интенсивные методы и технологии обучения иностранным языкам: учебное пособие. М.: Филоматис. 2008. – 188 с.

©ГрГУ

КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ВОЕННО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

П. А. КИРМЕЛЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. И. ГАВРОНИК, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Данная работа заключается в повышении уровней военно-прикладной и военно-профессиональной подготовленностей военнослужащих подразделений тылового обеспечения при использовании комплексирования средств военно-прикладной физической подготовки.

Ключевые слова: военно-прикладная физическая подготовка, комплексирование, военнослужащий.

Улучшение качества боевой подготовки в Вооруженных Силах Республики Беларусь является основным направлением развития военной организации государства [1]. Однако это невозможно без физической подготовки, являющейся одним из основных предметов боевой и профессионально-должностной подготовки, важной и неотъемлемой частью военного обучения и воспитания военнослужащих [2]. Особое место в ней занимает военно-прикладная физическая подготовка, обеспечивающая необходимый уровень физической подготовленности военнослужащих различных воинских специальностей, детерминирующий эффективное выполнение ими поставленных задач по их боевому предназначению в любое время и в любых условиях [3].

Цель работы – определение модельных характеристик военно-прикладной физической подготовленности и экспериментальное обоснование использования комплексной тренировки военно-прикладной направленности для подразделений тылового обеспечения.

В процессе работы определены и научно обоснованы модельные характеристики военно-прикладной физической подготовленности военнослужащих подразделений тылового обеспечения с учетом их боевого предназначения, на основе которых разработана комплексная тренировка военно-прикладной направленности для данных подразделений.

Комплексная тренировка военно-прикладной направленности экспериментально обоснована в ходе проведения педагогического эксперимента и ее эффективность использования подтверждена:

– результатами внутригруппового сравнительного анализа повышения уровней военно-прикладной физической и военно-профессиональной подготовленностей военнослужащих в контрольной и экспериментальной группах;

– результатами сравнительного анализа прироста показателей уровней военно-прикладной физической и военно-профессиональной подготовленностей военнослужащих в контрольной и экспериментальной группах.

Результат работы заключается в повышении уровней военно-прикладной и военно-профессиональной подготовленностей военнослужащих подразделений тылового обеспечения при использовании комплексирования средств военно-прикладной физической подготовки.

Разработанная комплексная тренировка военно-прикладной направленности внедрена в учебный процесс военного факультета в учреждении образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы» и в боевую подготовку воинских частей Гродненского гарнизона.

Библиографические ссылки

1. Военная доктрина РБ : Закон. Респ. Беларусь от 3 янв. 2002 г. № 74-З. – Минск : 2002. – 12 с.
2. Инструкция об организации и проведении физической подготовки в Вооруженных Силах : утв. приказом Министра обороны Респ. Беларусь от 19.09.2014 г., № 1000. – Минск : МО РБ, 2014. – 163 с.
3. *Гавроник, В.И.* Теоретико-методические аспекты совершенствования военно-прикладной физической подготовки военнослужащих: дис….канд.пед.наук: 13.00.04 / *В.И.Гавроник*. – Гродно, 2017. – 302 л.

©ВГУ

ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИЦ С РАЗЛИЧНЫМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ

М. В. КЛИМКОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. А. КАРАТЕРЗИ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Автором были изучены особенности пищевого поведения лиц юношеского возраста, рассматриваются данные, анализ которых может быть положен в разработку мероприятий, направленных на профилактику формирования нарушений пищевого поведения.

Ключевые слова: особенности пищевого поведения, индивидуально-психологические характеристики.

Стиль пищевого поведения во многом определяется выработанными стереотипами, которые берут свое начала от грудного вскармливания и предпочтений родителей. Юность – чрезвычайно значимый период в жизни человека, а кризис смысла жизни, завершающий данный период, определяет дальнейшее развитие индивида.

Методы: DEBQ – Голландский опросник пищевого поведения, методика, «Шкала самоуважения М. Розенберга», методика «Личностный дифференциал», «Опросник самоотношения», разработанный В.В. Столиным и С.Р. Пантилеевым, опросник Г. Шмишека, К. Леонгарда «Методика акцентуации характера и темперамента личности», тест жизнестойкости С. Мадди, личностная шкала проявлений тревоги Дж. Тейлора (в модификации Т.А. Немчина). Исследование проводилось на базе ВГУ имени П.М. Машерова (первый этап) и в пространстве информационной сети Интернет (второй этап). В общей сложности к участию в эмпирическом этапе было привлечено 65 респондентов (34 юноши и 31 девушка) в возрасте от 17 до 23 лет.

В ходе исследования было установлено, что у 87 % от общего числа испытуемых были выявлены нарушения пищевого поведения. У 86 % испытуемых встречается экстернальное пищевое поведение. Также установлено, что чаще встречаются два вида нарушений пищевого поведения (40 %) и, как правило, это комбинации ограничительного и экстернального, эмоциогенного и экстернального типов (по 42 % на каждую комбинацию).

В ходе анализа взаимосвязи нарушений пищевого поведения с индивидуально-психологическими особенностями личности юношеского возраста было выявлено, что ограничительное пищевое пове-

дение имеет прямую взаимосвязь лишь с эмоциогенным пищевым поведением (r_s=0.489; p≤0,01), которое, в свою очередь, коррелирует с экстернальным (r_s =0,362; p≤0,05). Таким образом, ограничительное пищевое поведение чаще всего встречается как самостоятельный вид нарушения или усиливается под влиянием эмоциогенного нарушения. Также эмоциогенное пищевое поведение имеет обратную взаимосвязь с самоуважением (r_s=-0,377; p≤0,05), силой (r_s =-0,477; p≤0,01), глобальным самоуважением (r_s =-0,154; p≤0,01) и прямую корреляцию с аффективным типом акцентуации характера (r_s =0,446; p≤0,05). Что касается экстернального пищевого поведения, то оно имеет прямую взаимосвязь с эмотивным типом акцентуации характера (r_s =0.416; p≤0,05). Юноши реже имеют нарушения пищевого поведения, чем девушки. Также было установлено, что девушки имеют большее количество пищевых нарушений, нежели юноши (F=4,30, p=0,012). Не существует взаимосвязи между нарушениями пищевого поведения и возрастом, то есть пищевые нарушения могут как наблюдаться, так и отсутствовать в любом возрасте. Чем выше уровень жизнестойкости, тем меньшее количество нарушений пищевого поведения присущи индивиду (F=4,21, p=0,013). Нарушения пищевого поведения в большей степени присущи лицам с очень высоким, высоким и средним (с тенденцией к высокому) уровнями тревоги (F=4,88, p=0,006).

Таким образом, в работе были выявлены индивидуально-психологические характеристики лиц юношеского возраста с различными особенностями пищевого поведения.

©БГПУ

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Т. А. КУЗЬМИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Е. ТИТОВЕЦ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Сегодня сетевое взаимодействие выступает эффективным ресурсом управления, позволяющим учреждениям образования динамично развиваться. В работе автором уточнены сущностные характеристики сетевого взаимодействия; разработана классификация типов сетевого взаимодействия для системы дошкольного образования. А также разработана и апробирована модель организации сетевого взаимодействия. С целью оценки эффективности организации сетевого взаимодействия разработаны и апробированы критерии и показатели на примере ресурсного центра.

Ключевые слова: сеть, сетевое взаимодействие.

На основе изучения и анализа научно-методической литературы [1, с. 25], в ходе систематизации представлений о содержании сетевого взаимодействия нами были уточнены его сущностные характеристики: наличие у субъектов взаимодействия единой цели; наличие признаков системного сепаратизма, при котором каждый участник взаимодействия в состоянии продолжать независимое существование, получая при этом выгоду от интеграции в сетевую структуру; добровольная связанность; децентрализация управления. Сводная классификация типов сетевого взаимодействия для системы дошкольного образования включает следующие основания: масштаб сетевого взаимодействия, сфера деятельности участников сети, характер управления, характер субординации участников сети, целевая направленность сети [2].

На основе выявленных сущностных характеристик сетевого взаимодействия в образовании, а также анализа научной литературы по условиям организации эффективного взаимодействия в условиях сети была разработана модель организации сетевого взаимодействия учреждений дошкольного образования, включающая цель и задачи, принципы, условия и этапы реализации сетевого взаимодействия. С целью апробации модели сетевого взаимодействия были разработаны критерии и показатели эффективности организации сетевого взаимодействия для такой его формы, как ресурсный центр. Разработка содержания карты оценивания организации сетевого взаимодействия строилось на основании современных тенденций в образовании: особенностей управленческой деятельности в учреждении дошкольного образования; развития профессионализма и творческого потенциала личности педагогических коллективов, а также с учетом развития информационного общества.

Проведение экспертизы качества сетевого взаимодействия и анализ полученных результатов свидетельствуют об эффективности использования диагностического инструментария для оценки: качества планирования; созданной системы работы по взаимодействию с социальными партнерами; деятельности по повышению квалификации педагогических кадров; преемственности между дошкольным и общим средним уровнями образования; информационной открытости, а также эффективности работы с Интернет-ресурсами. Результаты экспертизы прогнозируют возможности для эффективной

реализации сетевого взаимодействия, позволяют отслеживать динамику эффективности управления качеством образовательного процесса.

Библиографические ссылки

1. *Алексахина, Н.В.* Организация образовательного процесса средствами сетевых технологий / Е.*Г. Бойцова, Е. М. Чичев* // Управление качеством образования. – 2014. – № 3. – С. 58-67.
2. *Галковская, И.В.* Сетевое взаимодействие и социальное партнерство в муниципальном образовательном пространстве / *И.В. Галковская* //Директор школы – 2007. – № 2. – С. 5-16.

©ВГУ

ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

В. А. КУКСЕНОК

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Н. И. БУМАЖЕНКО, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

М. В. ШВЕД, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Статья посвящена изучению особенностей формирования коммуникативной деятельности детей с аутистическими нарушениями. На основе результатов исследования разработаны рекомендации для педагогов по составлению индивидуальных программ по формированию навыков коммуникации и взаимодействия у детей с расстройствами аутистического спектра.

Ключевые слова: расстройства аутистического спектра, коммуникативная деятельность, индивидуальная программа, коммуникативные навыки.

Изучением коммуникативных навыков детей с расстройствами аутистического спектра занимались ряд отечественных и зарубежных исследователей: В.М. Башина, К.С. Лебединская, С.А. Морозов, О.С. Никольская, А.В. Хаустов и др. К специфическим чертам коммуникативной деятельности детей рассматриваемой категории относят: значительное отставание в развитии довербальных средств коммуникации, особенности и своеобразие вербальной коммуникации – мутизм; эхолалии, использование слов и фраз-штампов, неправильное употребление личных местоимений, нарушения семантики, нарушение всех сторон речи: грамматического оформления, просодики, звукопроизношения, связности речи и спонтанности высказывания фонографическая речь; отсутствие целенаправленной коммуникативной деятельности, низкая мотивация к общению [1]. Практикующие специалисты испытывают значительные затруднения в налаживании контактности, преодолении основных нарушений аутизма у детей, связанных с формированием навыков коммуникации и форм конвенционального поведения [2].

Цель работы – теоретическое обоснование возможности использования и разработка индивидуальных коррекционных программ, направленных на формирование различных способов коммуникации у детей старшего дошкольного возраста с РАС.

Проведенное экспериментальное изучение показало, что среди специфики формирования коммуникативного поведения детей с расстройствами аутистического спектра, на первый план выступают особенности и своеобразие навыков выражения эмоций и чувств, навыков общения, включающих не только уровень речевого развития, но и умения вести диалог, соблюдение правил и норм социального поведения. В результате теоретического анализа проблемы, результатов констатирующего эксперимента, нами были составлены индивидуальные программы по коррекционному направлению «Формирование навыков коммуникации и взаимодействия» и вариант перспективного календарно-тематического планирования к ним, рекомендованные учителям -дефектологам структур интегрированного типа, специальных дошкольных учреждений, в которых осуществляется обучение детей старшего дошкольного возраста с расстройствами аутистического спектра по образовательным программам специального образования. Индивидуальная программа и перспективное планирование к ней составляется на каждый триместр учебного года, и предусматривает диагностическое обследование на начало и на конец периода.

Таким образом, коррекционная работа, направленная на формирование навыков коммуникации и взаимодействия, является важным звеном в подготовке детей старшего дошкольного возраста с расстройствами аутистического спектра к успешной социализации в дальнейшей жизни, формированию конвенциальных норм поведения.

Библиографические ссылки

1. *Никольская О.С.* Аутичный ребенок. Пути помощи / *О.С. Никольская*. – М.: Теревинф, 2007. – 286 с.
2. *Либлинг М.М.* Значение эмоционально-смыслового комментария в коррекционной работе с детьми с аутизмом / *М.М. Либлинг* // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. – 2016. – № 1. – С. 24–28.

©ГГУ

ОСОБЕННОСТИ СОВЛАДАЮЩЕГО ПОВЕДЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ СРОЧНОЙ СЛУЖБЫ

М. А. КУРАШОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Г. ШАТЮК, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена проблемам психологического сопровождения солдат-срочников в период адаптации к военной службе, описана структура совладающего поведения военнослужащих, представлен иерархический уровень копинг-стратегий и защитных механизмов в структуре совладающего поведения военнослужащих срочной службы.

Ключевые слова: адаптация, копинг-стратегии, совладание, социально-психологическая адаптация, механизмы психологической защиты.

Вопросы адаптации в воинском коллективе остаются для военных психологов открытыми. Актуальность обусловлена тем, что военнослужащие нового пополнения в корне отличаются от военнослужащих по контракту, что актуализирует изучение особенностей совладающего поведения у солдат срочной службы (выборку составили 58 военнослужащих в возрасте от 18 до 25 лет) с различными уровнями социально-психологической адаптации. В качестве диагностического инструментария были использованы многоуровневый личностный опросник «Адаптивность» А. Г. Маклакова и С. В. Чермянина позволяющий определить уровень адаптивности испытуемых; методика «Индикатор копинг-стратегий» Дж. Амирхана, предназначенная для диагностики доминирующих копинг-стратегий личности; методика «Индекс жизненного стиля» Р. Плутчика, Г. Келлермана и Х. Р. Конте, направленная на определение механизмов психологической защиты. Согласно первичной диагностике только 47 % военнослужащих имеют нормальный уровень адаптации. Такие результаты свидетельствуют о высокой вероятности того, что военнослужащие срочной службы на этапе социально-психологической адаптации склонны к неконструктивному реагированию в критической ситуации вследствие доминирования в структуре совладающего поведения неконструктивных копинг-стратегий и механизмов психологических защит. Это актуализировало проведение и апробацию коррекционной программы по социально-психологической адаптации солдат срочной службы внутренних войск с особенностями совладающего поведения.

После ее реализации, согласно результатам, полученным с помощью методики «Индикатор копинг-стратегий» Дж. Амирхана, в стрессовой ситуации испытуемые стали чаще обращаться к адаптивным копинг-стратегиям: «разрешение проблем» (66 %) и «поиск социальной поддержки» (57 %). Согласно полученным данным в ходе исследования психологических защитных механизмов по опроснику «Индекс жизненного стиля» Г. Плутчика, Г. Келлермана, Х. Р. Конте, в исследуемой выборке доминирующими механизмами психологической защиты по частоте встречаемости являются «рационализация» (93 %), «отрицание реальности» (74 %) и «компенсация» (74 %), чуть больше половины респондентов используют «проекцию» (55 %). Применение, например «рационализации» как механизма психологической защиты, позволяет избегать военнослужащим внутриличностных конфликтов путем объяснения происходящих событий с точки зрения сознательного выбора, но в реальности их действия, формы поведения опосредованы бессознательными мотивами.

Согласно полученным с помощью многоуровневого личностного опросника «Адаптивность» А. Г. Маклакова и С. В. Чермянина данным, достигнуты достоверно значимые изменения относительно уровня личностного адаптивного потенциала военнослужащих ($t_{эмп}=9,67$ при $t_{кр}=3,792$; $p\leq0,001$) увеличилось количества респондентов с высоким уровнем личностного адаптивного потенциала.

Таким образом, правильно спланированные мероприятия по формированию успешной адаптации новобранцев к прохождению воинской службы, а также целенаправленный комплексный подход при их проведении, позволяют значительно сократить противоправные действия в армии, снизить количество уволенных в запас по состоянию здоровья.

©ВГУ

ДИЗОНТОГЕНЕЗ ПСИХОМОТОРНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С УМЕРЕННОЙ И ТЯЖЕЛОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ РАЗЛИЧНОГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Д. А. ЛАЗУКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – П. И. НОВИЦКИЙ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе выявлены возрастно-половые закономерности дизонтогенеза показателей психического развития и двигательных способностей, имеющих непосредственное отношение к повышению качества практической реализации задач адаптивного физического воспитания учащихся с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью.

Ключевые слова: психическое развитие, двигательные способности, дизонтогенез, интеллектуальная недостаточность.

Поиск новых подходов к физическому воспитанию лиц с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью (УиТИН) относится к числу актуальных проблем адаптивной физической культуры на современном этапе. Остающийся сегодня дефицит аналитического материала диагностических обследований и тестирования психомоторики учащихся с УиТИН все еще затрудняет разработку объективного содержания и требований программно-нормативного сопровождения образовательного процесса, оперативного и многолетнего планирования физкультурных и коррекционных занятий.

Цель работы – выявление возрастно-половых закономерностей дизонтогенеза показателей психического развития и двигательных способностей, имеющих непосредственное отношение к практической реализации задач адаптивного физического воспитания учащихся с УиТИН.

В выполненном нами исследовании на основе анализа лонгитюдинальных данных были установлены следующие особенности дизонтогенеза психомоторного развития учащихся с УиТИН в различные периоды школьного возраста:

– показатели психического развития учащихся с УиТИН в течении школьного периода постепенно повышаясь в старшем школьном возрасте (16 лет и старше) достоверно превышают значения регистрируемые у мальчиков и девочек в 7–11 летнего возраста. Некоторые из них достигают близкого к хорошему уровня развития: узнавание цветов предметов, основных геометрических фигур; представления о некоторых характеристиках предметов и их пространственного расположения; выбор и дифференцирование объектов из их множества; умение элементарного конструирования;

– уровни проявления двигательных способностей у учащихся обоего пола в течение школьного периода постепенно возрастают от младшего к старшему школьному возрасту до среднего уровня развития, за исключением выносливости, гибкости и мелкой моторики – у представителей мужского пола, которые остаются на низком и очень низком уровнях развития;

– изменение количественных показателей в уровнях развития двигательных способностей у мальчиков и девочек в младшем и среднем школьном возрасте статистически достоверно не подтверждаются, оставаясь низком и очень низком уровнях развития;

– наиболее высокие приросты (до среднего уровня развития) с младшего к старшему школьному возрасту происходят у мальчиков в показателях силовых и скоростных способностей. У девочек статистически достоверное увеличение затрагивает все основные двигательные способности, за исключением гибкости.

©БГПУ

ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ЗАКРЕПЛЕНИЯ НАВЫКА ПРАВОПИСАНИЯ РАЗДЕЛИТЕЛЬНОГО ТВЕРДОГО ЗНАКА В СЛОВАХ

Я. И. ЛАПКИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. М. АНТОНОВИЧ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются примеры заданий, направленных на формирование познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий учащихся в процессе закрепления навыка правописания слов с разделительным твердым знаком.

Ключевые слова: орфографический навык; универсальные учебные действия, слова с разделительным твердым знаком.

Одна из основных задач обучения русскому языку на I ступени общего среднего образования – формирование орфографической грамотности учащихся. Орфографический навык автоматизируется в результате многократного выполнения разнообразных упражнений: на формирование умения обнаруживать орфограммы в словах; на овладение операциями, обеспечивающими применение правила; на установление связи между частными операциями и др. Это сложный и продолжительный процесс, поскольку данный навык относится к числу интеллектуальных [2].

В процессе формирования орфографического навыка происходит развитие универсальных учебных действий (УУД) учащихся: *познавательных* (действия постановки и решения проблем; логические действия (анализ, синтез, выбор оснований и критерий для классификации (группировки) объектов, установление причинно-следственных связей, построение логической цепочки рассуждений и др.); *общеучебных* (поиск и выделение необходимой информации, выбор наиболее эффективных способов для решения учебных задач и др.)); *коммуникативных* (умение слушать и вступать в диалог в процессе усвоения знаний, участвовать в коллективном обсуждении при решении орфографических задач, строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и учителем и др.); *регулятивных* (целеполагание, составление плана и последовательности действий, внесение необхо-

димых коррективов в способ действия, нахождение и исправление ошибок, осуществление самоконтроля и самопроверки, осознание качества и уровня усвоения знаний и др.) [1]. Овладевая УУД, младший школьник осознает наиболее рациональные способы действий для достижения учебных задач.

Приведем примеры заданий, направленных на усвоение правописания слов с разделительным твердым знаком и формирование УУД учащихся.

Задание, направленное на *овладение логическими действиями анализа, синтеза, сравнения (познавательные УУД):* Прочитайте. Объясните, какие буквы пропущены в словах. Выпишите слова с разделительным твердым знаком.

1. Вороб..и с..ежились от холода. 2. Катя об..яснила брату, как решить задачу.

Задание, направленное на *овладение умением вносить необходимые коррективы (регулятивные УУД):* Оля получила задание разделить слова черточками для переноса. Выпишите слова, в которых девочка допустила ошибки, и разделите их для переноса правильно.

Об-ъяс-нить, отъ-езд, под-ъем, съ-ел, об-ъем, разъ-езд.

Задание, направленное на *овладение умением строить речевое высказывание в письменной форме (коммуникативные УУД)*: Напишите объявление, в котором приглашаете друзей на экскурсию в парк. Используйте следующие слова: *объявление, подъезд, экскурсия*.

Таким образом, специально организованная работа с применением представленных видов заданий на уроках русского языка будет способствовать не только формированию прочных орфографических умений и навыков, но и развитию познавательных, коммуникативных, регулятивных универсальных учебных действий у учащихся.

Библиографические ссылки

1. *Асмолов А. Г.* Как проектировать универсальные учебные действия : от действия к мысли / М. : Просвещение. 2008. 151 с.
2. *Львов М. Р.* Словарь – справочник по методике русского языка : учеб. пособие / М. : Просвещение. 1988. – 240 с.

©БГУ

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧАСТО БОЛЕЮЩИХ ДЕТЕЙ

О. О. ЛЕОНОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ю. Ф. ЛАХВИЧ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлены общие выводы теоретического анализа психологических особенностей часто болеющих детей. Определены психологические особенности часто болеющих детей на разных этапах онтогенеза. Полученные данные могут быть использованы психологами при работе с детьми в детских дошкольных учреждениях, школах, а также при оказании консультативной помощи родителям часто болеющих детей.

Ключевые слова: часто болеющие дети, психологические особенности.

Несмотря на большое количество общеукрепляющих и оздоровительных мероприятий, разработанных традиционной медициной, проблема помощи часто болеющим детям остается актуальной и в практической психологии. К часто болеющим детям следует относить детей, которые страдают острыми респираторными заболеваниями четыре и более раз в год [1].

Для часто болеющего ребенка характерно амбивалентное отношение к болезни. Получается так, что дети на сознательном уровне понимают, что болезнь им мешает, но на неосознаваемом уровне она для них становится более привлекательна, чем здоровье. Выгода болезни в том, что она дает ребенку возможность приблизиться к матери, получить эмоциональную поддержку в виде заботы и внимания. Ребенок уверен в том, что во время болезни его будут больше жалеть, обращать внимания и заботиться о нем [2].

Рассмотрим психологические особенности часто болеющих детей в зависимости от их возраста.

Для часто болеющего ребенка старшего дошкольного возраста характерны изменения в отношении ведущего вида деятельности – сюжетно-ролевой игры. Эти изменения негативно влияют на освоение ребенком собственного внутреннего мира, что в свою очередь мешает психологической борьбе ребенка с ситуацией болезни. Само поведение становится трудным для окружающих его взрослых, формируется негативное представление о собственной личности, отмечается нарастание пессимизма и депрессивности [3]. Влияние особой ситуации развития личности часто болеющего ребенка младшего школьного возраста на формирование самооценки проявляется через ограничения социокультурного пространства ребенка (ограничения в познавательной деятельности, в движении и социальных контактов), что приводит к различным нарушениям в развитии эмоциональной сферы, а также к аффективному поведению его в ситуации болезни [3]. Для часто болеющих детей подросткового воз-

раста социальная ситуация развития характеризуется невозможностью полноценного интимно-личностного общения со сверстниками. Это ведет к формированию тревожности в ситуациях межличностного общения и взаимодействия в группе сверстников. Нейтральные ситуации для часто болеющего подростка становятся эмоционально значимыми, происходит включение в них представлений о себе и, в итоге, условия, в которых оказывается подросток, оказывают прямое влияние на его самооценку [4].

Таким образом, часто болеющие дети по ряду психологических особенностей значимо отличаются от своих здоровых сверстников. К таким отличиям в первую очередь относятся уровень личностной тревожности, неустойчивость самооценки, негативный образ «я», нарушения в коммуникативной сфере.

Библиографические ссылки

1. *Альбицкий В.Ю., Баранов А.А.* Часто болеющие дети. Клинико-социальные аспекты: пути оздоровления / Саратов: Радуга, 1986. – 165.
2. *Михеева А.А*. Психологические особенности часто болеющих детей : дис. ... канд. психол. наук: 19.00.13. – Москва, 1999. – 168 с.
3. *Романцов М.Г*. Психологические особенности детей дошкольного и младшего школьного возраста, имеющих проблемы со здоровьем / Проблемы соврем. науки и образов. – 2016 – № 12. – С. 137 – 143.
4. *Шеботинова Е.А.* Особенности личности часто болеющих детей // Психол. и педагог. – 2016 – № 52. – С. 46 – 50.

©БГПУ

ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ МУЗИЦИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩЕЙ РАБОТЫ С ДЕТЬМИ РАННЕГО ВОЗРАСТА С ЗАДЕРЖКОЙ РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ

У. М. МАРЧЕНЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. В. ФИЛИПОВИЧ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Работа посвящена такому средству ранней коррекционно-развивающей работы как инструментальное музицирование: в данном исследовании обосновано и представлено значение целенаправленного использования музыкальных инструментов и самого музицирования в ранней коррекционно-развивающей работе.

Ключевые слова: инструментальное музицирование, коррекционно-развивающая работа, дети раннего возраста, задержка речевого развития.

Инструментальное музицирование является средством предметно-практического взаимодействия с детьми раннего возраста с целью стимуляции речевого развития и соответствует ведущему виду деятельности данного возраста.

Целью настоящего исследования является теоретическое обоснование и разработка программы коррекционно-развивающей работы с использованием инструментального музицирования и методических рекомендации к ее применению как средства коррекционной работы с детьми раннего возраста с задержкой речевого развития.

На основании теоретического анализа литературных источников были выделены следующие критерии, по которым можно судить о состоянии восприятия и воспроизведения детьми раннего возраста инструментального музицирования. К ним относятся: 1) эмоциональный отклик на инструментальное музицирование; 2) звуковысотное чувство; 3) аудиально-моторноая реакция на динамические изменения (силу выражения) инструментального стимула; 4) чувство темпа неречевых музыкальных звуков; 5) ритмическое чувство. Данные критерии стали основанием для разработки диагностической программы исследования восприятия неречевых музыкальных звуков детьми раннего возраста.

Участниками исследования стали дети 2–3 лет с нормативным развитием (26) и с задержкой речевого развития. Исследование проводилось на основе адаптированных для раннего возраста методик В. П. Анисимова и О. В. Клезович [1; 2].

Подавляющее большинство детей обеих групп продемонстрировали интерес к музыке или музыкальным инструментам, подтвердив положение о том, что взаимодействие с музыкальными инструментами или прослушивание инструментальной музыки является эмоционально-положительным стимулом для детей раннего возраста. Данные также указывают на пользу и востребованность инструментального музицирования в работе и специалистов, и родителей как средства или фона [3].

На основе анализа научно-методической литературы и результатов исследования разработана программа коррекционно-развивающей работы с детьми раннего возраста с задержкой речевого развития на основе использования инструментального музицирования, а также методические рекомендации для педагогов и родителей, осуществляющих коррекционное взаимодействие.

Библиографические ссылки

1. *Анисимов В. П.* Диагностика музыкальных способностей детей / *В. П. Анисимов*. М.: ВЛАДОС, 2004. 128 с.
2. *Клезович О. В.* Музыкальное воспитание детей раннего возраста с интеллектуальной недостаточностью // Интегративные тенденции современного специального образования: сб. науч. ст. по итогам междунар. науч.-практ. конф., 26–28 ноября 2003 г. Минск, 2003. С. 56 – 57.
3. *Марченя У. М.* Программа исследования восприятия неречевых музыкальных звуков детьми раннего возраста с задержкой речевого развития / *У. М. Марченя* // Специальная педагогика и психология : традиции и инновации : материалы II Всероссийской науч. конф. молодых ученых и студ-в с междунар. участием, г. Москва, 23 апреля 2020 г. / под общ. ред. Ю. О. Филатовой. М.: МПГУ, 2020. С. 49 – 54.

©БГПУ

ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО СИРОТСТВА: СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

И. В. МЕЛЕШКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. С. КУНИЦКАЯ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье актуализируется роль социально-педагогической диагностики проблемы социального сиротства. Подчеркивается, что грамотно организованная социально-педагогическая диагностика позволяет повысить эффективность социально-педагогической деятельности школы, направленной на защиту прав и законных интересов детей.

Ключевые слова: социально-педагогическая диагностика; социально-педагогическая профилактика; социальное сиротство.

Социально-педагогическая профилактика социального сиротства - это комплекс целенаправленных мероприятий по предупреждению возникновения социальных отклонений, а также осуществление систематического контроля за результативностью проводимой профилактической работы [1, с. 13].

Эффективность социально-педагогической профилактики социального сиротства в учреждении образования во многом зависит от умения педагогов определить, что, как и когда надо в ней изменить. С этой целью от педагогов требуется комплексное изучение ранее не выявленной проблемы семейного неблагополучия посредством проведения социально-педагогической диагностики проблемы социального сиротства.

Ограничение педагогов социальных полномочиями и сроками порой не позволяют оказать должное внимание проблемам семьи. Однако, следует помнить, что поспешность или невнимание к критически важным элементам в начале реабилитационного периода уменьшает способность социального педагога оказать долгосрочное влияние на семью [2 с. 34-35].

Социально-педагогическая диагностика проблемы социального сиротства подразумевает выполнение определенных задач и осуществляется на основе специально подобранного диагностического инструментария. В своем исследовании мы определили уровень организации социально-педагогической профилактики социального сиротства в районе, выявили существующие проблемы в организации социально-педагогической профилактики социального сиротства в учреждениях образования, определили микроклимат семьи и отношений, сложившихся у детей с родителями, а также изучили общий фон переживаний индивида, связанного с его позицией в семье, с тем, как он воспринимает себя в семье.

Результаты проведенной нами социально-педагогической диагностики свидетельствуют о необходимости пересмотра и корректировки применяемых в учреждениях образования форм и методов социально-педагогической профилактики социального сиротства, а также о наличии существенных, не выявленных ранее, проблем семейного неблагополучия, в частности, проблем межличностного общения в большинстве семей и высоком уровне общей семейной тревожности.

По нашему мнению, опираясь на полученные результаты социально-педагогической диагностики, наибольшую важность в социально-педагогической профилактике социального сиротства, осуществляемой в учреждениях образования, приобретает своевременное выявление семей, в которых детско-родительские отношения находятся на начальной стадии разрыва. Нарушение детско-родительских отношений без своевременной коррекционной работы является прямой угрозой жизни и здоровью детей, нарушая их конституционное право на проживание в семье.

Библиографические ссылки

1. Педагогические условия формирования готовности будущих юристов к профилактике социального сиротства : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / *О. И. Дубинина* ; Новгород. гос. ун-т. – Новгород, 2016. – 25 с.

2. *Погодина Е.К.* Теория и практика социально-педагогической работы с семьей: учебно-методическое пособие / *Е.К. Погодина, С.Г. Туболец*. - Минск: БГПУ, 2019. - 160 с.

©РГСУ в г.Минске

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ И КОНФЛИКТОУСТОЙЧИВОСТЬ У СПЕЦИАЛИСТОВ СФЕРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

С. И. МЕШКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. САМАЛЬ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье описываютсярезультаты исследования профессионального выгорания и конфликтоустойчивости специалистов сферы информационных технологий. Делается акцент на особенностях профессионального выгорания и конфликтоустойчивости специалистов сферы информационных технологий. Выявлена взаимосвязь профессионального выгорания сконфликтоустойчивостью и стратегиями поведения в конфликтных ситуациях у специалистов сферы информационных технологий.

Ключевые слова: профессиональное выгорание, конфликтоустойчивость, сфера информационных технологий.

Профессиональная деятельность IT-специалиста в настоящее время относится к группе профессий группы риска по возникновению синдрома профессионального выгорания. Постоянные стрессовые ситуации, в которые попадает IT-специалист в процессе взаимодействия с заказчиками, руководством и коллегами, сверхурочная работа, отсутствие должного поощрения за профессиональные достижения и многое другое способствуют профессиональному выгоранию. Выгорание является фактором снижения творческой активности у IT-специалистов при одновременном решении нескольких рабочих задач.

В нашем исследовании приняли участие 100 IT-специалистов: инженеры-программисты – 55 человек, тестировщики – 32 человека, веб-дизайнеры – 13 человек. Возраст от 18 до 36 лет; 73 мужчины и 27 женщин.

Сравнительный анализ сторон эмоционального выгорания у специалистов сферы информационных технологий показал, что в наиболее высокой степени для них характерна редукция профессиональных достижений. Специалист негативно воспринимает себя как профессионала, недоволен собой, у него все более проявляется формальное выполнение профессиональных обязанностей. В меньшей степени у IT-специалистов проявилась деперсонализация. Промежуточное положение занимает эмоциональное истощение. У IT-специалистов при разрешении возникающих конфликтов доминируют стратегии избегания и компромисса. Иными словами, большинство из них игнорируют конфликтную ситуацию. Более конструктивным подходом является стремление идти на взаимные уступки партнеру по общению. В наименьшей степени выражена стратегия соперничества. Промежуточное положение занимают стратегии приспособления и сотрудничества. Большинство IT-специалистов характеризуется средним и высоким уровнем устойчивости к конфликтам. 20 % специалистов характеризуются низким уровнем устойчивости к конфликтам, что проявляется во вспыльчивости, раздражительности, нежелании идти навстречу партнеру.

Результаты статистического анализапоказали, что профессиональное выгорание, включая эмоциональное истощение, деперсонализацию, редукцию профессиональных достижений, имеет отрицательную взаимосвязь с кофликтоустойчивостьюи положительную взаимосвязь со стратегией избегания в конфликтных ситуациях у IT-специалистов. Это означает, что ощущение эмоционального перенапряжения, циничное отношение к субъектам труда и чувство профессиональной неуспешности выражены при низкой конфликтоустойчивостии способствуют избеганию конфликта. И наоборот, способность специалиста успешно предупреждать и разрешать конфликтные ситуации снижает риск возникновения профессионального выгорания. Более конструктивные стратегии компромисса и приспособления характерны для специалистов с меньшей степенью эмоционального истощения и редукции профессиональных достижений. Стратегия сотрудничества характеризует специалистов с невысоким уровнем деперсонализации.

©ВГУ

ПРАГМАЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ МАНИПУЛЯТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В ПОЛИКОДОВОМ ТЕКСТЕ

М. Р. НАЙДЕНОК-ПАЙГЕРТ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. КАЗИМИРОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена изучению лингвопрагматических приемов манипулятивного воздействия в текстах выступлений британских политических лидеров. В результате исследования установлены лингвистические и экстралингвистические способы убеждения и манипуляции, позволяющие выделить основные различия между рассматриваемыми явлениями. Выявлены ключевые методы манипулятивного воздействия на аудиторию, включающие приемы психологической и рациональной манипуляции.

Ключевые слова: политический дискурс, политический текст, манипуляция, убеждение, речевое воздействие.

На сегодняшний день политический дискурс, будучи одним из конститутивных сегментов политической лингвистики, обретает ряд новых методологических ориентиров. Ключевыми элементами политического дискурса являются его манипулятивная направленность и стремление убедить аудиторию в правильности принципов и идей, преподносимых политической системой. Ярким примером реализации манипулятивных техник выступает поликодовый текст выступлений политических лидеров, обладающий как содержательно-тематическими характеристиками, так и вербальными и невербальными элементами.

Целью настоящей работы послужило выявление основополагающих прагмалингвистических способов манипулятивного воздействия в поликодовых текстах выступлений современных британских лидеров. Объектом исследования явились содержательно-тематические характеристики поликодовых текстов в политическом дискурсе. Для реализации поставленной цели использовались следующие методы исследования: описательно-аналитический метод, статистический анализ, интерпретативный метод, метод контекстного анализа, метод дискурс-анализа.

Изложенные в исследовании факты позволяет обозначить ряд ключевых выводов, касающихся проблем и перспектив речевой манипуляции в политической коммуникации. Результаты исследования свидетельствуют о четкой структурно-тематической и прагмалингвистической организации поликодовых текстов политического дискурса, а также о наличии уникальных признаков, присущих исследуемым текстам. Выявленные признаки включают особые манипулятивные стратегии и тактики, типичные вербальные и невербальные приемы манипуляции, обеспечивающие успешное достижение поставленных целей. Константное наличие выявленных механизмов свидетельствует о четкой смысловой организации, структурированности и характерной лаконичности политических поликодовых текстов.

Значимость работы определяется комплексным изучением англоязычных поликодовых тестов ведущих политических деятелей с выявлением разнообразных приемов убеждения и манипуляции как способов речевого воздействия на адресата. Таким образом, полученные результаты могут быть использованы на практических занятиях по стилистике, интерпретации текста, теории и практике перевода, основному иностранному языку, лингвистическому обеспечению межкультурных коммуникаций, а также могут быть включены в учебно-методические пособия по практике английского языка.

На основании предлагаемого исследования существует возможность разработки комплексной методики создания эффективных текстов выступлений политических деятелей. Предлагаемая методика может применяться с целью изучения диахронических процессов в политической коммуникации, осуществления межъязыкового сопоставительного анализа современных текстов политического дискурса. Наконец, результаты исследования могут быть использованы различными учреждениями и организациями в своей профессиональной деятельности.

©МГУ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МУЗЫКАЛЬНО-ДИДАКТИЧЕСКОЙ ИГРЫ

К. Д. НАЛЕТКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. БАШАРКИНА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Игра – наиболее доступный способ познания окружающей действительности, естественное средство овладения знаниями, навыками и умениями для младшего школьного возраста. В игре ярко проявляется фантазия и воображение учащихся, повышается потребность в общении, активность мышления, что приводит к возможности решения более сложных учебных задач и приобщения детей к искусству.

Ключевые слова: игра, дидактическая игра, музыкально-дидактическая игра.

С раннего возраста ребенок включается в игровую деятельность, которая, приобретая соответствующие возрасту особенности, на протяжении всей жизни может являться средством накопления и реализации социального опыта. В данном виде деятельности индивид демонстрирует особую заинтересованность и вовлеченность, действуя на пределе собственных возможностей. Многоаспектность и разнонаправленность игры подчеркивают ее определения. «Игра – одновременно развивающая деятельность, принцип, метод и форма жизнедеятельности, зона социализации, защищенности, самореабилитации, сотрудничества, содружества, сотворчества с взрослыми, посредник между миром ребенка и миром взрослого» [2, с. 72].

Использование игры в образовательном процессе является важным аспектом в развитии творческих способностей младших школьников. Дидактическая игра «вбирает в себя элементы наглядных, словесных, практических методов, имеет свои специфические особенности – отображение человеческой деятельности в игровой учебной деятельности» и «содержит в себе большие потенциальные возможности активизации процесса обучения» [1, с. 150–151]. Дидактическая игра активно применяется на уроках музыки. В данном контексте получили распространение музыкально-дидактические игры. Основное назначение музыкально-дидактических игр – формировать музыкальные способности в доступной игровой форме, помочь учащимся разобраться в соотношении звуков по высоте, развить у них чувство ритма, тембровый и динамический слух и др. Музыкально-дидактические игры обогащают новыми впечатлениями, развивают способность к восприятию, различению основных свойств музыкального звука. При конструировании музыкально-дидактических игр педагогом выполняются следующие принципы:

– постижения в музыке личностного смысла, позволяющего обнаруживать в игровых действиях личностное начало, что приводит к эмоциональному отклику учащихся;

– наблюдения, направленного на акцентуацию внимания учащихся на особенностях музыкального искусства (интенсивность звука, художественная выразительность и т.д.);

– контраста, подразумевающего сопоставление контрастных по звучанию звуковых структур (контрасты жанров, формы, стилей, средств выразительности);

– чувствительности к первоначальным воздействиям музыки, проявляющейся при создании проблемно-поисковых ситуаций, ориентирующих учащихся на восприятие музыки;

– интонационной вовлеченности, позволяющей раскрывать в музыке отражение духовного и телесного (использование интонационно-пластических движений).

В разработке музыкально-дидактических игр используются адаптированные к современным требованиям теоретические и технологические подходы.

Библиографические ссылки

1. *Башаркина, Е. А.* Общая педагогика: курс лекций : в 2 ч. - Ч. 1 : Введение в педагогическую деятельность. Педагогика современной школы / *Е. А. Башаркина*. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2013. – 224 с.
2. *Башаркина, Е. А.* Общая педагогика : курс лекций : в 2 частях. – Ч. 2 : Педагогические технологии. История образования и педагогической мысли / *Е. А. Башаркина*. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2014. – 464 с.

©БГПУ

ПРЕОДОЛЕНИЕ СТРАХОВ ДЕТЬМИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

И. Б. НАЛИВАЙКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. А. ПЕРГАМЕНЩИК, ДОКТОР ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье представлены данные, отражающие взаимосвязь самооценки и страхов у младших школьников, а также типология историй, составленных по методологии, предложенной М. Лаадом. Результаты исследования могут быть использованы в психологическом консультировании, коррекционной работе с младшими школьниками, а также для определения уровня готовности к школе, адаптированности к условиям учебы.

Ключевые слова: детская психология, страх, самооценка, стратегии совладания.

В отечественной психологии наиболее применимой для работы с детьми является типология страхов, предложенная А.И. Захаровым, поскольку она в большей мере передает характер тех страхов, которые может испытывать младший школьник во время начала обучения [1]. Экзистенциальной задачей младшего школьного возраста является формирование чувства самоценности и трудолюбия, наиболее серьезным вызовом развития – переход от преобладающей игровой деятельности к учебной [2].

В ходе проведения исследования были использованы количественные методики В.Г. Щур «Лесенка» в групповом варианте и «Страхи в домиках» А.И. Захарова в модификации М.А. Панфиловой и качественная методика «6PSM» (история в шести картинках) М. Лаада [3; 4; 5]. В исследовании принимали участие 116 учащихся первых-вторых классов возрастом от шести до девяти лет, 68 рес-

пондентов женского пола и 48 мужского. Основной выборкой исследования стали 90 младших школьников (51 – женского пола, 39 – мужского), анкеты оставшихся 26 были признаны «загрязненными» - они не соответствовали стандартам выполнения предложенных заданий. Средний возраст респондентов обоих полов составил 7,33 лет. В ходе обработки данных было выявлено, что 47 % опрошенных младших школьников обладают завышенной самооценкой (42 случая), 46 % адекватной (41 случай), около 4 % заниженной (4 случая), около 2 % низкой (2 случая) и около 1 % (один случай) резко заниженной. Наиболее распространенными страхами, свойственными младшим школьникам обоих полов, являются страхи смерти близких, страх умереть, страх войны, страх потеряться, страшных снов, чужих людей, уколов. Среднее количество страхов у младших школьников мужского пола – 9,54, женского пола – 12,1, что практически точно соответствует нормативным показателям количества страхов у дошкольников пятилетнего возраста (8 для мальчиков, 11 для девочек); вне зависимости от самооценки, количество страхов превышает установленную норму. Истории, составленные младшими школьниками в рамках прохождения «6PSM» подразделяются на шесть категорий: истории собственного сочинения, пересказ произведений современной массовой культуры, народные сказки, авторские сказки, истории по сюжетам японской анимации, пересказ интернет-фольклора. Истории собственного сочинения далее разделяются на видоизмененные, героические, бытовые, приключенческие, сказки-аллегории самопомощи, сказки поиска взаимодействия. Преобладающими типами совладания в модели BASIC Ph стали Рассудительность (25C), Физическая активность (20Ph), Общение (19S), Воображение (12I), Вера (9B), Эмоция (5A).

Библиографические ссылки

1. *Захаров, А. И.* Дневные и ночные страхи у детей / *А. И. Захаров*. – СПб. : Союз, 2000. – 448 с. – (Психология ребенка).
2. *Эриксон, Э. Г.* Идентичность: юность и кризис / *Э. Г. Эриксон*. – М. : Прогресс, 1996. – 342 с.
3. *Щур, В. Г.* Методика изучения представлений ребенка об отношениях к нему других людей / *В. Г. Щур* // Психология личности: теория и эксперимент : сб. науч. тр. / сост. М. П. Гинзбург. – М., 1982. – С. 17–25.
4. *Панфилова, М. А.* Страхи в домиках: диагностика страхов у детей и подростков / *М. А. Панфилова* // Шк. психолог. – 1999. – № 8. – С. 10–12.
5. *Lahad, M.* Story-making in assessment method for coping with stress / *M. Lahad* // Dramatherapy: theory and practice / S. Jennings (ed.). – London : Routledge, 1992. – P. 150–163.

©БГПУ

ЭЛЕМЕНТАРНОЕ МУЗИЦИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО САМОВЫРАЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЗВУКОВ И ДВИЖЕНИЙ

С. М. НИКИТЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. В. КОВАЛИВ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается процесс элементарного музицирования в качестве одного из действенных средств развития творческого самовыражения младших школьников. Упоминаются педагоги, воплотившие приемы элементарного музхицирования в своей педагогической деятельности.

Ключевые слова: элементарное музицирование, музыкальная деятельность, музыкальная педагогика.

Музицирование как один из видов музыкальной деятельности зародилось еще в древности, когда люди верили в целебную силу музыкальных звуков и через игру на музыкальных инструментах пытались выразить себя, проявить свою индивидуальность. По мнению Т.В. Ворониной «В наше время навыки творческого музицирования стали востребованными в практической деятельности музыкантов в сфере массового музыкального воспитания и образования» [1]. Именно «живое музицирование» сегодня рассматривается в качестве центра образовательного процесса и определяется как наиболее эффективный и действенный способ самовыражения младших школьников. Музицирование включает в себя различные виды деятельности – пение, речь, музыкально-ритмические и танцевальные движения, пластическое интонирование, игра на детских музыкальных инструментах, взятые в едином комплексе.

Идея создания единой системы детского музицирования как ведущего метода музыкального образования детей принадлежит немецкому композитору и музыкальному педагогу Карлу Орфу. Обучая детей навыкам коллективного музицирования, композитор делал упор на пение, импровизацию, движение и игру на простейших инструментах. Автор разработал упражнения, песенки и пьесы, которые дают возможность импровизировать и фантазировать вместе с детьми.

Определяющими идеями музыкально-воспитательной концепции К. Орфа являются синтез звучащего слова, пения, жеста, танцевально-ритмического начала и музыкальной атмосферы, которая помогает охарактеризовать происходящее действие.

Идеи К. Орфа воплотила в своей деятельности Тютюнникова Т. Э. – известный специалист в области детского музыкального образования. По определению Т.Э. Тютюнниковой «элементарное музицирование – это форма коллективной синкретической устной музыкально-творческой деятельности, – это опыт движения и речи, опыт слушателя, композитора, исполнителя и актера, опыт общения и непосредственного переживания, творчества и фантазирования, самовыражения и спонтанности» [2, с.120].

Опираясь на игру, как ведущую форму художественной деятельности детей, музицирование позволяет им проявлять свою активность и индивидуальность. Музицирование рождается во времени, а значит, полно неожиданностей, новизны. Оно предоставляет ребенку возможность, вне зависимости от его способностей, самому оперировать звуками, выражать свое видение мира, свои ощущения, познать радость творчества.

Библиографические ссылки

1. *Воронина Т. В.* Инструментально музицирование на уроках музыки в общеобразовательной школе [Электронный ресурс] // Научное сообщество студентов: Междистиплинарные исследования: сб. ст. по мат. XII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 1(12). Режим доступа: https://sibac.info/archive/meghdis/1(12).pdf. Дата доступа: 30.05.2019.
2. *Тютюнникова Т. Э.* Видеть музыку и танцевать стихи...: Творческое музицирование, импровизация и законы бытия. М.: УРСС, 2003. 261 с.

©БГПУ

ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЙ СЛОВОИЗМЕНЕНИЯ ГЛАГОЛОВ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ

А. А. НИКОЛАЙЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ДРОЗДОВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается проблема формирования грамматического строя речи у детей с общим недоразвитием речи. Предложен комплекс упражнений, направленный на формирование умений словоизменения глаголов у детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи.

Ключевые слова: дети с общим недоразвитием речи, словоизменение глаголов, формирование.

Одним из актуальных направлений исследования речевой системы детей с общим недоразвитием речи (ОНР) является изучение процесса формирования умений словоизменения глаголов. Проблема изучения грамматических средств языка, в частности, словоизменения глаголов, рассматривается в работах Р.И. Лалаевой, Н.В. Серебряковой, Л.Ф. Спировой, О.С. Ушаковой [2; 3; 4; 5] и др. Стоит отметить, что в современной литературе имеются сведения об их особенностях, однако наблюдается необходимость проведения более детального изучения и выявления особенностей словоизменения глаголов у детей старшего дошкольного возраста с различными вариантами ОНР (дизартрией, осложненной ОНР; неосложненным вариантом ОНР и алалией). Определение данных особенностей позволит определить содержание логопедической работы по формированию данного компонента более качественно и разработать дидактический материал дифференцированного характера для формирования умений словоизменения глаголов.

На основании анализа литературы, результатов экспериментального исследования составлен комплекс упражнений, направленный на формирование умений словоизменения глаголов у детей старшего дошкольного возраста с ОНР с учетом принципов системности, онтогенетического и принципа связи речи с другими сторонами психического развития. Комплекс включает 3 раздела: 1 раздел – «Согласование глаголов 3-го лица настоящего времени и имен существительных в числе»; 2 раздел – «Дифференциация глаголов настоящего времени 1, 2, 3-го лица»; 3 раздел – «Согласование глаголов прошедшего времени с именами существительными в роде и числе». Упражнения соответствуют по своей структуре и содержанию этапам методики логопедической работы по формированию словоизменения глаголов. Отметим, что упражнения разработаны с учетом требований программы для специальных дошкольных учреждений с русским языком обучения «Воспитание и обучение детей с тяжелыми нарушениями речи» (2007 г.) [1] и проводятся на занятиях по образовательной области «Развитие речи», а также на коррекционных занятиях по формированию лексико-грамматических средств и развитию связной речи.

Таким образом, предложенные упражнения найдут применение не только в работе учителей-логопедов, но и будут полезны воспитателям, работающим в группах для детей с ОНР, родителям.

Библиографические ссылки

1. Воспитание и обучение детей с тяжелыми нарушениями речи : программа для спец. дошк. учреждений / сост.: Ю. Н. Кислякова, Л. Н. Мороз. – Минск : Нац. ин-т образования, 2007. – 280 с.
2. *Лалаева, Р. И.* Коррекция общего недоразвития речи у дошкольников (формирование лексики и грамматического строя) / *Р. И. Лалаева, Н. В. Серебрякова*. – СПб. : Союз, 2001. – 160 с.
3. *Лалаева, Р. И.* Формирование правильной разговорной речи у дошкольников / *Р. И. Лалаева, Н. В. Серебрякова*. – Ростов н/Д : Феникс : СПб. : Союз, 2004. – 224 с.
4. *Спирова, Л. Ф.* Особенности речевого развития учащихся с тяжелыми нарушениями речи (1–4 классы) / *Л. Ф. Спирова*. – 2-е изд. – М. : Междунар. соц.-гуманитар. ин-т, 1980. – 163 с.
5. *Ушакова, О. С.* Методика развития речи детей дошкольного возраста : учеб.-метод. пособие для воспитателей дошк. образоват. учреждений / *О. С. Ушакова, Е. М. Струнина*. – М. : ВЛАДОС, 2004. – 288 с.

©БГПУ

РИСК УСТАЛОСТИ ОТ СОСТРАДАНИЯ У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Д. А. ОРЛОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. П. ЛОБАНОВ, ДОКТОР ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Статья посвящена изучению взаимосвязи усталости от сострадания и профилем латеральности (преференции), характеристике взаимосвязей на примере медицинских работников. Приведены результаты одного из этапов научного исследования на примере адаптированного для белорусского общества американского теста.

Ключевые слова: усталость от сострадания, риск выгорания, медицинские работники, профиль латеральности.

Усталость от сострадания – цикличное столкновение специалиста с травмирующим опытом пациента, приводящее к деперсонализации. Психологическая зарубежная наука начала активное изучение данного феномена лишь в последние десятилетия (П. Экман, М. Ш. Магомед-Эминов, Ч. Фигли), однако в отечественной науке, на сегодняшний день, не прослеживаются научные публикации по данной проблематике.

В исследовании приняли участие 18 медицинских работников, преподавателей одного из учреждений высшего образования Республики Беларусь (по договоренности сохраняется анонимность базы исследования). В качестве диагностического инструментария были использованы следующие методики: «Compassion Fatigue and Satisfaction Self-Test for Helpers» (тест «Усталость от сострадания и проверка на уровень удовлетворения от работы специалистов помогающих профессий») Ч. Фигли [4] и методика Н. А. Аминова – М.-Ж. Шалвен («Анкета преференций»), которая восходит к тесту Р. Штерна [1].

Основным методом исследования стало корреляционное исследование, а также методы статистической обработки данных (коэффициент ранговой корреляции r_s-Спирмена и r_p-Пирсона), пакет статистических программ SPSS.

Корреляционный анализ показал, что левополушарный тип эксперта положительно коррелирует с левополушарным типом организатора ($r_s = 0,54$) и обратнопропорционально взаимосвязан с правополушарным коммуникатором ($r_s = -0,97$) и тактиком ($r_s = -0,47$).

Во время исследования были использованы для сравнения две версии методики Ч. Фигли: полная и сокращенная. При полном варианте риск усталости от сострадания коррелирует с риском выгорания ($r_s = 0,80$; $p<0,001$), с потенциалом сострадания ($r_s = 0,39$; $p<0,11$). При сокращенном варианте методики риск усталости от сострадания коррелирует и с их риском выгорания ($r_s = 0,65$; $p<0,01$), с потенциалом сострадания ($r_s = 0,48$; $p<0,05$). Однако на уровне тенденции имеет место связь риска выгорания и потенциала сострадания ($r_s = 0,38$; $p<0,12$).

В целом между типами церебральных преференций методики Н. А. Аминова – М.-Ж. Шалвен и шкалами теста Ч. Фигли статистически значимые взаимосвязи не обнаружены. Только в трех случаях наблюдается выраженность на уровне тенденций: между типом эксперта и потенциалом сострадания ($r_s=0,39$; $p<0,11$); организатором и риском выгорания ($r_s=-0,38$; $p<0,12$); коммуникатором и потенциалом сострадания ($r_s=-0,44$; $p<0,07$). Видимо, можно утверждать, что коммуникационный правый кортикальный тип обладает большим потенциалом сострадания, а организатор в меньшей степени подвержен риску выгорания.

Библиографические ссылки

1. *Аминов, Н.А.* Диагностика педагогических способностей / *Н.А. Аминов*. – М.: Изд-во «Ин-т практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997. – 80 с.
2. *Лобанов, А.П.* Соотношение социального интеллекта и стратегий принятия решений у студентов магистратуры / *А.П. Лобанов, Н.В. Дроздова, Н.П. Радчикова* // Когнитивные исследования на современном этапе (КИСЭ-2017): Мате-

риалы Всероссйской конф, 30 окт. – 3 нояб. 2017 г. / Казанский (Приволжский) федеральный ун-т. – Казань, 2017. – электронный ресурс.
3. *Figley, C. R.* Psychometric Review of Compassion Fatigue Self-Test / *C. R. Figley, B. H. Stamm* // Measurement of Stress, Trauma and Adaptation. – 1996. – № 3. – P. 155–163.

©БГПУ

СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ПРАВОНАРУШЕНИЙ ПОДРОСТКОВ

М. Е. ПАПОК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. К. ПОГОДИНА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Статья посвящена проблеме профилактики противоправного поведения подростков. Представлены результаты эмпирического исследования склонности подростков к противоправному поведению. Предлагается программа социально-педагогической профилактики противоправного поведения несовершеннолетних.

Ключевые слова: противоправное поведение, правонарушения, подростки, социально-педагогическая профилактика.

Актуальной задачей, стоящей перед обществом в настоящее время, является поиск путей снижения правонарушений и преступлений несовершеннолетних и повышение эффективности их профилактики. Несмотря на невысокий удельный вес преступности несовершеннолетних, категории преступлений по степени общественной опасности, совершаемые несовершеннолетними, вызывают обоснованную тревогу. Характерной чертой преступлений несовершеннолетних становится насилие и жестокость, каждое четвертое преступление совершается несовершеннолетними в состоянии алкогольного или наркотического опьянения [1].

Проведенное среди учащихся ГУО «Средняя школа № 99 г. Минска» исследование (в качестве респондентов выступили 120 учащихся 5-11 классов) выявило у 5 % подростков наличие противоправных (делинквентных) тенденций и низкий уровень социального контроля. Для 9 % несовершеннолетних характерны агрессивные тенденции, склонность решать проблемы с помощью насилия. Высокая готовность к реализации противоправного поведения при определенных обстоятельствах обнаружена у 19 % респондентов. Результаты исследования показали, что причинами отклоняющегося поведения несовершеннолетних являются: пример сверстников, любопытство, употребление спиртных напитков, семейные проблемы и конфликты со сверстниками, незанятость в свободное время.

На основании проведенного исследования была разработана социально-педагогическая программа по профилактике противоправного поведения несовершеннолетних, направленная на самораскрытие положительных качеств подростков, повышение чувства уверенности в себе, закрепление социально-правовых знаний, навыков, умений, выработку положительного отношения к нормам права, уменьшению факторов риска, приводящих к противоправному поведению.

Программа социально-педагогической профилактики противоправного поведения несовершеннолетних предусматривает: информационно-просветительскую деятельность, индивидуальную и групповую работу с несовершеннолетними, деятельность по формированию здорового образа жизни учащихся [2]. Внедрение программы профилактики противоправного поведения несовершеннолетних в деятельность учреждений образования способствует формированию положительных моделей поведения, повышению социально-правовой компетентности подростков.

Библиографические ссылки

1. *Мартынова В.В., Погодина Е.К., Донченко Д.О.* Профилактика правонарушений учащихся. Минск: Национальный институт образования, 2019. 192 с.
2. *Папок М. Е., Погодина Е. К.* Профилактика правонарушений подростков : опыт организации в учреждении общего среднего образования // Повышение качества профессиональной подготовки специалистов социальной и образовательной сфер : сб. науч. статей / Вит. гос. ун-т; редкол.: Е.Л. Михайлова, С.Д. Матюшкова, С. Г. Туболец / науч. ред. Е. Л. Михайлова; отв. за выпуск С. А.Моторов. Витебск, 2020. С. 169-172.

©МГУ

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ НА ВТОРОЙ СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

И. В. ПАТЕШЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. А. СТАРОВОЙТОВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье раскрыты некоторые особенности экологического образования учащихся. Показаны возможности природоохранной деятельности и дидактической игры в формировании экологической культуры подростков.

Ключевые слова: экологическое образование, экологическая культура, природоохранительная деятельность, дидактическая игра, учащийся.

Острота современных экологических проблем выдвинула перед педагогической теорией и школьной практикой задачу воспитания молодого поколения в духе ценностного отношения к природе, способного решать вопросы рационального природоиспользования, а также защиты и возобновления природных богатств. Чтобы эти требования превратились в норму поведения учащихся, необходимо целенаправленно осуществлять экологическое образование в учебной и внеклассной деятельности.

Исходя из актуальности проблем экологического образования, нами выбрана тема исследования: «Управление развитием экологической культуры учащихся на второй ступени общего среднего образования».

Различные аспекты экологического образования учащихся исследованы рядом белорусских ученых (Т.А. Ковальчук, С.С. Кашлевым, В.М. Минаевой, Л.П. Молодовой и др.), что позволило определить сущность и структуру экологической культуры, возможности экологического менеджмента.

Основными направлениями природоохранной деятельности подростков, по нашему мнению, являются: труд в природе, исследовательский аспект, собственно-охранная деятельность, пропаганда идей охраны природы.

Значительное место в эксперименте занимала исследовательская и охранная деятельность учащихся. Так, исследовательская деятельность предполагала поиск мест нахождения искомого природного объекта, выяснение причин ухудшения его состояния. Охранная деятельность учащихся была направлена на предупреждение и устранение результатов негативных воздействий на природную среду.

В ходе исследования мы разработали дидактические игры экологического содержания, включающие две серии: игры для развития эмоционально-ценностного отношения к природе («Что будет, если…», «Очевидное-невероятное») и для приобщения к экологически ориентированной деятельности («Охрана природы – долг каждого», «Знай и выполняй», «Наша забота»).

На уроках географии и во внеклассной работе при изучении учебного курса «География. Страны и народы» учащиеся выполняли индивидуально и по группам творческие задания экологической направленности.

©УГЗ

ВЫНОСЛИВОСТЬ КАК КЛЮЧЕВОЕ СПОРТИВНОЕ КАЧЕСТВО В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПАСАТЕЛЯ-ПОЖАРНОГО

Е. Р. ПОПКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Р. САМСОНИК, НАЧАЛЬНИК КАФЕДРЫ

Статья посвящена определению связи между силовой физической нагрузкой и профессиональной выносливостью, развитию специальной выносливости у обучающихся Университета гражданской защиты МЧС Беларуси для освоения профессиональных компетенций.

Ключевые слова: силовая выносливость, специальная выносливость, профессиональная подготовка спасателя-пожарного, интенсивность физической нагрузки, пожарная аварийно-спасательная подготовка.

Специальная выносливость (профессиональная) – это выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности. Она выражается в показателях объема и интенсивности физических нагрузок на соревновании, в соревновательном упражнении, как наиболее эффективная работоспособность, в комплексе эффективности физической, технической, тактической, функциональной и психической подготовленности, экономизации затрат энергии [1, 2].

Гипотезой исследования разработки подхода по повышению профессиональной выносливости будущих спасателей-пожарных является предположение коррекции интенсивности силовой физической нагрузки. Преподавателями кафедры пожарной аварийно-спасательной подготовки разработан

комплекс упражнений по развитию силовой выносливости, направленный на повышение силовых возможностей (таблица).

***Таблица*. Комплекс упражнений по развитию силовой выносливости**

Наименование упражнения	Тренируемые физические качества	Преимущественное энергообеспечение	ЧСС при выполнении, уд/мин	Рекомендуемое количество повторений	Рекомендуемое количество подходов
Попеременное поднимание гантель на бицепс	Силовая выносливость	Аэробно-анаэробное	140–160	Максимально возможное	2–3
Выпрыгивания вверх из положения полуприседа	Силовая выносливость	Аэробно-анаэробное	150–180	50–70	4–5
Подтягивание на высокой перекладине	Сила	Аденозинтрифосфатное анаэробное	140–160	Максимально возможное	2–3
Поднимание туловища из положения лежа на спине	Силовая выносливость	Аэробное	160–180	Максимально возможное	1

Разработка подходов по повышению профессиональной выносливости обучающихся Университета гражданской защиты МЧС Беларуси (далее – Университет) основана на корреляции интенсивности силовой физической нагрузки и времени выполнения профессиональных упражнений. Основным результатом работы является обоснование методами математической статистики концептуального подхода увеличения интенсивности силовой физической нагрузки в ходе проведения формирующего эксперимента, в котором приняло участие 99 обучающихся Университета.

Таким образом, коррекция интенсивности силовой физической нагрузки через выполнение физических упражнений в рамках управляемой самостоятельной работы является подходом повышения профессиональной выносливости спасателя-пожарного.

Библиографические ссылки

1. *Зациорский, В.М.* Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / *В.М. Зациорский*. – 3-е изд. – М.: Советский спорт, 2009. – 200 с.

2. *Сокунова, С.Ф.* Контроль за уровнем развития выносливости спортсменов / *С.Ф. Сокунова* // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 8. – С. 56 – 59.

©МГУ

УПРАВЛЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЕМ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

О. Е. ПРАВОШИНСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. И. СНОПКОВА, ДОКТОР ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В научной работе уточнено понятие «социально-личностные компетенции», которые выступают как целевые ориентиры профессионального образования. Разработаны и внедрены в практику учреждения образования «Государственный профессиональный лицей № 9 г. Могилева имени А. П. Старовойтова» модель формирования социально-личностных компетенций учащихся и система проектов, ориентированных на их развитие. Выделены критерии и подобран диагностический инструментарий для определения уровня сформированности социально-личностных компетенций учащихся в профессиональном образовании. Представлен анализ эффективности реализации проектной деятельности с целью формирования социально-личностных компетенций учащихся.

Ключевые слова: социально-личностные компетенции учащихся, профессиональное образование, проектная деятельность учащихся.

Проблема формирования социально-личностных компетенций является актуальной в педагогической теории и практике профессионального образования и требует поисков ее решения на теоретическом и практическом уровне. Это обусловлено потребностью общества в подготовке специалистов, обладающих социально-профессиональной адаптивностью и мобильностью, высокой мотивацией к работе, самообразованию и самосовершенствованию в профессиональной деятельности, умением работать в команде и др.

Целью предпринятого исследования было теоретическое обоснование, методическое обеспечение и оценка эффективности работы по управлению формированием социально-личностных компетенций учащихся в профессиональном образовании.

Для достижения цели в процессе исследования были решены следующие задачи: изучены научно-теоретические подходы к проблеме формирования социально-личностных компетенций учащихся; определены сущность и структура социально-личностных компетенций учащихся как целевых ориентиров профессионального образования; разработана модель формирования социально-личностных компетенций учащихся в профессиональном образовании; обоснована проектная деятельность как условие формирования социально-личностных компетенций учащихся; разработана система проектов, ориентированных на развитие социально-личностных компетенций учащихся в учреждении профессионально-технического образования; проанализирована эффективность работы учреждения образования по формированию социально-личностных компетенций учащихся.

Для решения поставленных задач использовался комплекс взаимодополняющих друг друга методов исследования: анализ научной литературы и ресурсов удаленного доступа по проблеме, анкетирование и беседы с родителями и педагогами, наблюдение, ранжирование, системный анализ, изучение опыта учреждений профессионально-технического образования по формированию социально-личностных компетенций, моделирование исходных позиций исследования, опытно-экспериментальная работа и обобщение ее результатов.

Исследование социально-личностных компетенций началось с внедрения компетентного подхода в профессиональное образование (В. И. Байденко, В. А. Болотов, О. Л. Жук, В. В. Сериков, Л. В. Блинов, Л. В. Горюнова, Э. Ф. Зеер, В. Л. Недорезова, М. Р. Нуриев, П. И. Третьяков, В. Д. Шадриков, Ю. В. Шашакова, И. Я. Зимняя, Ю. Г. Татур, А. В. Хуторской, С. Е. Шишов, Дж. Равен и др.).

На основании теоретического анализа было уточнено понятие социально-личностных компетенций, под которым следует понимать совокупность компетенций, относящихся к самому человеку как к личности и взаимодействию личности с другими людьми, группой и обществом. Социально-личностные компетенции выступают целевыми ориентирами профессионального образования и представляют собой совокупность знаний о личностных особенностях, возможностях, потребностях, умениия реализовывать свой потенциал в социальной среде посредством деятельности в соответствии со своими ценностными ориентирами, выраженными в конкретных результатах деятельности. Они включают потребность в реализации личного потенциала учащимися, патриотизм и чувство долга, способность выбирать свои целевые и смысловые установки, стремление к достижению цели, самостоятельность, ответственность, надежность, трудолюбие, умение выстраивать межличностные отношения и работать в команде, умение решать конфликты, контролировать эмоции и поведение, организованность, самоконтроль, самопланирование, умение выстраивать личные и профессиональные стратегии, работать с информацией и др. [1–4]. Важное значение для формирования социально-личностных компетенций учащихся играют такие личностные характеристики, как ориентация на общечеловеческие ценности, толерантность, ценностное отношение к жизни, направленность на здоровьесбережение и др. При проведении исследования нами были выделены критерии определения уровня сформированности социально-личностных компетенций учащихся в профессиональном образовании, дана их характеристика, подобран инструментарий для их изучения.

Развитие социально-личностных компетенций учащихся тесным образом связано с развитием других базовых и профессиональных компетенций. В отечественной и зарубежной психологии (П. П. Блонский, Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, Н. Ф. Талызина и др.) подчеркивается ведущая роль воспитания и обучения в развитии психики человека (не отрицая роли наследственности). Обучение стимулирует развитие личности и, в то же время, опирается на него. Процесс развития социально-личностных компетенций достаточно сложен и длителен, поэтому вопрос о их составе и условиях развития остается актуальным для системы образования. Современная направленность образования требует, чтобы будущий специалист включался в социальные процессы как развивающаяся, социально-устойчивая, мобильная, свободная, ответственная и творческая личность. Социальная ориентация образовательного процесса способствует формированию стремления служить обществу и государству, чувства долга, гражданственности, приверженности правовым и этическим нормам и способствует повышению качества подготовки специалистов.

Анализ теоретических работ и собственного опыта позволил выделить организационно-педагогические условия системы воспитательной работы учреждения профессионального образования, способствующие успешному формированию социально-личностных компетенций: еди-

ные педагогические требования при организации учебно-воспитательного процесса; индивидуально-личностный подход; применение развивающих технологий и методов обучения, которые ориентированы на профессиональное развитие личности, приобретение опыта, активизацию и интеграцию знаний, умений, навыков, полученных в процессе обучения; использование методов развивающей психодиагностики и тренинговой работы, стимулирующих процесс самопознания; реализация метода проектов, который позволяет интегрировать знания, полученные при изучении различных дисциплин, повысить интерес учащихся к выбранной профессии, активизировать и закрепить теоретические знания и практические навыки; использование коллективных форм обучения, что позволяет увеличить количество социальных и межличностных связей между учащимися, повысить сплоченность, взаимопонимание и взаимопомощь, развить навыки работы в группе, научить объяснять, слушать и понимать собеседника, учитывать мнение других; обеспечение междисциплинарных связей в профессиональной подготовке и др. [5–6].

В ходе исследования были разработаны и внедрены в практику учреждения образования «Государственный профессиональный лицей № 9 г. Могилева имени А. П. Старовойтова» модель формирования социально-личностных компетенций учащихся и система проектов, ориентированных на их развитие в учреждении профессионально-технического образования.

Модель включает взаимосвязанные блоки: целевой (модель выпускника, обладающего высоким уровнем развития социально-личностных компетенций); диагностический (разноуровневый профиль социально-личностных компетенций); мотивационный (описание условий, стимулирующих развитие социально-личностного потенциала учащихся, методов и технологий, направленных на формирование мотивационно-смысловых установок личности); организационно-деятельный (характеристика алгоритмов и научно-методического сопровождения процесса формирования социально-личностных компетенций в учреждении профессионального образования); оценочно-результативный (система методов контроля, экспертизы и рефлексии педагогического взаимодействия).

Для успешной подготовки выпускника, обладающего сформированными социально-личностными компетенциями необходимо на начальном этапе создать систему стимулов профессионального образования, условий для развития социально-личностных компетенций учащихся, мотивационно-смысловых установок. С этой целью проводится изучение интересов, склонностей, способностей учащегося и определяется траектория достижения успеха. Далее подросток становится активным участником проектной деятельности, направленной на формирование и развитие социально-личностных компетенций.

Система проектов, ориентированная на формирование социально-личностных компетенций учащихся в профессиональном образовании включает следующие проекты:

«Сформированность Я-концепции» (в контексте проекта изучается потенциал и интересы учащихся, создаются условия для их развития и определяется траектория создания «ситуации успеха» для каждого);

«Школа лидера» (в рамках данного проекта проводятся мероприятия, направленные на выявление, развитие и поддержку лидерских качеств учащихся в различных областях интеллектуальной и творческой деятельности, развития эмоционального интеллекта);

«Знание истории своего народа» (проект помогает учащимися узнать историю своей семьи, своего народа и сформировать ценностного отношения к ним, воспитание ответственности за свое будущее);

«Я – патриот» (целью проекта является воспитание гражданственности, патриотизма и подготовка подростков и юношей к службе в рядах Вооруженных сил Республики Беларусь);

«Моя малая Родина» (целью проекта является вовлечение учащихся в исследовательскую и туристическую деятельность, направленную на изучение своей малой Родины);

«Мы – волонтеры» (развитие личностных качеств посредством волонтерской деятельности, преодоление страхов, стеснения, развитие коммуникативных способностей, формирование нравственных и духовных ценностей, чувства ответственности и сопереживания, развитие трудолюбия);

«Здоровый я – здоровая страна» (целью проекта является формирование у обучающихся ценностного отношения к жизни, развитие ценностей и формирование устойчивых навыков здорового образа жизни, физическое совершенствование, осознание значимости здоровья, безопасного поведения в социальной и профессиональной деятельности, повседневной жизни, ответственного отношения к собственному здоровью как к важнейшей ценности, данной нам природой);

«Мое профессиональное будущее» (созданий условий для формирования профессиональных компетенций, чувства ответственности и гордости за выбранную профессию) и др.

Количественные и качественные результаты педагогического эксперимента подтвердили выдвинутую нами гипотезу о том, что процесс формирования социально-личностных компетенций учащихся в профессионально образовании будет эффективным, если: определена сущность и структура социально-личностных компетенций учащегося учреждения профессионального образования; обоснована проектная деятельность как условие формирования социально-личностных компетенций учащихся; разработана модель формирования социально-личностных компетенций учащихся и система проектов, ориентированных на их развитие; в систему воспитательной работы учреждения профессионального образования внедрены проекты, ориентированные на формирование социально-личностных компетенций учащихся. Эффективность разработанной нами модели формирования социально-личностных компетенций учащихся подтверждена экспериментальными данными, о чем свидетельствует положительная динамика их развития, учебные достижения, результативность учащихся в спортивных соревнованиях, творческих (культурно-досугового профиля) и профессиональных конкурсах, конкурсах декоративно-прикладного и технического творчества, исследовательской деятельности.

Библиографические ссылки

1. *Байденко, В.И.* Компетенции в профессиональном образовании (к освоению компетентностного подхода) / *В. И. Байденко* // Высшее образование в России. – 2004. – № 11. – С.3 – 13.
2. *Зеер, Э. Ф.* Психология личностно-ориентированного профессионального образования: монография. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф-пед. ун-та, 2000. – 258 с.
3. *Зимняя, И.А.* Педагогическая психология : учебник для вузов / *И.А. Зимняя*. – М.: Логос, 2001. – 384 с.
4. *Хуторской, А. В.* Ключевые компетенции. Технология конструирования / *А.В. Хуторской* // Народное образование. – 2005. – № 5. – С.55-61.
5. *Снопкова,* Е. И. Конструктор урока – дидактическое средство проектирования учебного занятия / *Е. И. Снопкова* // Народная Асвета. – 2019. – № 9. – С. 31 – 36.
6. *Снопкова, Е. И.* Педагогические системы и технологии: учебное пособие / *Е. И. Снопкова*. – Изд. 2-е, испр. – Могилев : МГУ имени А.А. Кулешова, 2013. – 416 с.

©БГУ

ВЗАИМОСВЯЗЬ ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ОТНОШЕНИЙ И ЭМПАТИИ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

В. О. РАБЧЕНОК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Н. КРАСОВСКАЯ, КАНДИДАТ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена весьма актуальной для современного общества проблеме – взаимосвязи детско-родительских отношений и эмпатии в подростковом возрасте. Важным является стиль родительского отношения к детям, при котором происходит эмоциональное принятие или отвержение ребенка; позиции и взгляды родителей влияют на формирование эмпатии. Неблагополучные детско-родительские отношения могут привести к тому, что ребенок станет нечувствительным и равнодушным к проблемам другого человека.

Ключевые слова: семья, подростковый возраст, эмпатия, детско-родительские отношения.

Подростковый возраст изучается исследователями на протяжении многих лет. В этот период происходит как физическое созревание человека, так и интенсивное формирование его личности, активный рост моральных и интеллектуальных качеств. Эмпатийное, доверительное взаимодействие членов семьи между собой во многом определяет гармоничное развитие личности. Для формирования способности сопереживать, сочувствовать и помогать другому человеку в семье должна царить атмосфера дружеских отношений.

С целью выявления взаимосвязи детско-родительских отношений и эмпатии было организовано и проведено эмпирическое исследование среди подростков и их родителей.

Объектом данного исследования стали детско-родительские отношения и эмпатия в подростковом возрасте. В качестве основного диагностического инструментария использовались: опросник родительского отношения (А.Я. Варга, В.В. Столин) и методика диагностики уровня эмпатии (В.В. Бойко).

Всего исследованием было охвачено 120 человек, из которых родители - 60 человек, подростки - 60 человек (средний возраст детей - 13,5 лет).

В результате исследования было выявлено, что по шкале «Принятие» 14 (23 %) родителей принимают своего ребенка. Для 7 (12 %) родителей характерно в отношении детей отвержение. По шкале «Кооперация»: 14 (23 %) опрошенных родителей проявляют заинтересованность делами и планами ребенка. По шкале «Симбиоз»: у 3 (5 %) родителей дистанция в общении с ребенком слишком мала. По шкале «Авторитарная социализация»: для 11 (18 %) родителей свойственны строгая дисциплина и

безоговорочное послушание. По шкале «Маленький неудачник»: 7 (12 %) родителей видят своего ребенка младшим по сравнению с реальным возрастом, приписывают ему личную и социальную несостоятельность.

У подростков были выявлены следующие результаты: 10 (17 %) человек имеют средний уровень эмпатии; 38 (63 %) человек - заниженный уровень эмпатии; 12 (20 %) человек - очень низкий уровень эмпатии. Ни один из подростков не обладает высоким уровнем эмпатии.

Также было выявлено, что у 7 (12 %) человек ярко выражен рациональный канал эмпатии; у 9 (15 %) человек - эмоциональный канал эмпатии; у 11 (18 %) человек - высокоразвитый интуитивный канал эмпатии. У 15 (25 %) человек ярко выражены установки, способствующие или препятствующие эмпатии; у 15 (25 %) человек - проникающая способность; у 3 (5 %) человек – идентификация, т.е. умение понять другого человека на основе сопереживания.

Данные корреляционного анализа показали, что существуют взаимосвязи между следующими показателями: «кооперация» - «идентификация», «авторитарная гиперсоциализация» - «уровень эмпатии», «рациональный канал эмпатии», «эмоциональный канал эмпатии».

На основании анализа полученных результатов можно заключить, что заинтересованность родителей своим ребенком, стремление ему помогать и поддерживать во всех начинаниях ведут к активному действию всех каналов эмпатии. В свою очередь, авторитарный стиль воспитания приводит к заниженному уровню эмпатии. У подростка отсутствует эмоциональная отзывчивость, то есть его способность сопереживать гораздо меньше.

©ГГУ

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЧУВСТВА ОБИДЫ И АКЦЕНТУАЦИЙ ХАРАКТЕРА У СТУДЕНТОВ

А. Н. РЕДЮК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. Г. ШАТЮК, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье даны понятия обиды как эмоции и как чувства. Приведены результаты эмпирического исследования взаимосвязи между обидой и акцентуациями характера, а также сравнительного анализа агрессии и агрессивности у студентов (n=156) с разной степенью выраженности «обиды». Для анализа были использованы методики «Личностная агрессивность» Е. П. Ильина и П. А. Ковалева, «Диагностика показателей и форм агрессии» А. Басса и А. Дарки и опросник Г. Шмишека для диагностики типа акцентуации личности

Ключевые слова: обида, чувство обиды, акцентуации характера, юношеский возраст.

Обида – манипулятивная эмоция, возникающая на несоответствие желаемого и ожидаемого поведения других значимых людей и проявляющаяся как способ добиться от другого человека удовлетворения собственных потребностей, вызывая чувство вины у партнера, не оправдавшего ожиданий. Обида как чувство – это отрицательная эмоциональная установка человека по отношению к другим значимым лицам или событиям действительности, переживаемая как несправедливость и невозможность удовлетворить свои потребности самостоятельно [1, с. 127].

В результате корреляционного анализа было выявлено, что наибольшие значимые положительные корреляционные связи между обидой и акцентуациями личности были выявлены у возбудимого ($r = 0{,}465$), циклотимного ($r = 0{,}386$), экзальтированного ($r = 0{,}351$), эмотивного ($r = 0{,}307$) и тревожного ($r = 0{,}303$) типа при высоком уровне статистической значимости ($p<0{,}001$). Были обнаружены положительные корреляционные связи обиды и степени выраженности акцентуации характера при среднем уровне статистической значимости ($p<0{,}01$) у дистимного ($r = 0{,}260$), застревающего ($r = 0{,}240$) и педантичного ($r = 0{,}224$) типа. Связь обиды с гипертимностью и демонстративностью не выявлена.

В результате сравнительного анализа на основании деления студентов на две группы в зависимости от степени выраженности «обиды» было выявлено, что респонденты с высокими показателями по параметру «обида» по сравнению с респондентами из контрольной группы характеризуются повышенной склонностью к «вспыльчивости», «обидчивости», «косвенной агрессии», «раздражению», «подозрительности», «чувству вины». У них также более выражен показатель «вербальная агрессия», «неуступчивость» и «мстительность». Студентам с высокими показателями по шкале «обида» свойственны также и более высокие показатели по другим параметрам агрессии и агрессивности. Значимость данных различий была подтверждена с помощью t-критерия Стьюдента практически по всем шкалам в сравниваемых между собой группами.

Юношеский возраст – это ключевой период становления идентичности личности, играющий центральную роль в формировании психологического и социального благополучия человека. Если разобраться в акцентуированных особенностях конкретного человека, его сильных и слабых сторонах, то

можно выстроить эффективные взаимоотношения с ним, что будет способствовать его личностному развитию и общественной пользе. Работа над оптимизацией личностных черт должна быть направлена, прежде всего, на удовлетворение потребностей индивида, и тогда высвободившаяся энергия пойдет не на разрушение и восстановление справедливости, а на развитие, что в свою очередь положительно скажется на здоровье и самочувствие студентов, на качестве их взаимоотношений с окружающими и на успешности учебного процесса как основного вида деятельности в исследуемом возрастном периоде.

Библиографические ссылки

1. *Редюк, А. Н.* Теоретические аспекты исследования чувства обиды в психологии // Проблемы и перспективы развития современной науки в странах Европы и Азии: сб. науч. трудов. Переяслав-Хмельницкий: Переяслав-Хмельницкий гос. пед. ун-т им. Г. Сковороды, 2020. С. 126–128.

©МГУ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

О. А. РОМАНЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. КОМАРОВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В научной работе раскрыта сущность инновационного метода виммельбуха, определены педагогические условия речевого развития детей старшего дошкольного возраста, разработана модель развития связной речи детей старшего дошкольного возраста посредством использования инновационного метода виммельбуха; подобран диагностический инструментарий для выявления уровня развития связной речи детей старшего дошкольного возраста, разработана система мероприятий с детьми старшего дошкольного возраста по развитию связной речи с использованием метода виммельбуха.

Ключевые слова: педагогические условия, связная речь, дети старшего дошкольного возраста, виммельбух.

В настоящее время в педагогической науке и практике дошкольного образования значительное внимание уделяется вопросам речевого развития детей дошкольного возраста. Развитие связной речи является неотъемлемой частью освоения языка детьми дошкольного возраста. С целью совершенствования образовательного процесса появляется необходимость использования различных, принципиально новых способов и методов взаимодействия педагога и детей, которые смогут обеспечить эффективность в достижении положительных результатов педагогической деятельности. Актуальность исследования педагогических условий речевого развития детей старшего дошкольного возраста определяется необходимостью разработки модели развития связной речи детей старшего дошкольного возраста посредством использования инновационного метода виммельбуха.

Целью исследования явилась разработка теоретических основ и организационно-методического сопровождения использования инновационного метода виммельбуха в речевом развитии детей старшего дошкольного возраста.

В процессе проведенного исследования были решены следующие задачи: изучены теоретико-методические основы использования инновационных методов обучения в речевом развитии детей дошкольного возраста; проведена диагностика уровня развития связной речи детей старшего дошкольного возраста; разработана модель использования инновационного метода виммельбуха в образовательном процессе старшей группы учреждения дошкольного образования с целью речевого развития детей; определены педагогические условия развития связной речи детей старшего дошкольного возраста посредством использования метода виммельбуха.

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что проблема использования метода виммельбуха для развития связной речи у детей дошкольного возраста исследована в недостаточной степени. При этом вопрос развития связной речи детей посредством использования инновационных методов остается открытым, так как содержание образовательного процесса в учреждениях дошкольного образования постоянно пополняется разнообразными новациями.

В ходе экспериментального исследования нами были выявлены и проанализированы педагогические условия речевого развития детей дошкольного возраста: влияние предметно-развивающей среды; значение речевой мотивации ребенка; необходимость научно-методического обеспечения педагогов и родителей; включение инновационных методов в речевое развитие ребенка. Особое внимание нами было уделено рассмотрению роли включения инновационного метода виммельбуха в образовательный процесс учреждения дошкольного образования с целью речевого развития детей, в частности, развития связной речи.

©БГПУ

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ЛИЦЕИСТОВ ИНФОРМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ ФИЛОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

И. В. РУТКОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Ф. КЛИМОВИЧ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье обоснованы и сформулированы требования к отбору содержания обучения информатике учащихся в условиях филологического профиля, рассматривается практическое применение разработанного копмплекса практических заданий по курсу информатики в условиях филологического профиля обучения.

Ключевые слова: информационные модели, профильное обучение, филологический профиль.

Современный этап развития общества обусловливает возрастание роли информатики и информационных технологий в жизни каждого человека. Понятия и методы информатики используются практически во всех сферах человеческой деятельности.

Одной из задач общего среднего образования является подготовка обучающихся к выбору будущей профессиональной деятельности. Учебный предмет «Информатика», формирующий ИТ-компетенции, которые необходимы в профессиональной деятельности любого современного специалиста информационного общества, изучается школьниками на базовом уровне. Реализовать его профориентационные функции возможно используя методику профильно-ориентированного обучения информатике, которая предполагает использование профильнонаправленных заданий для изучения соответствующих тем информатики.

Проводимая экспериментальная работа имела своей целью решение ряда следующих задач:

1. Сформулировать и обосновать требования к отбору содержания обучения информатике учащихся 10 классов в условиях филологического профиля.

2. Разработать комплекс практических заданий по информатике для учащихся обучающихся в условиях филологического профиля.

3. Экспериментально проверить эффективность разработанной методики и комплекса практических заданий.

Для усиления учебной мотивации учащихся на непрофильных предметах, таких как информатика, в классах филологического профиля целесообразно использовать задания, содержание которых устанавливает связи с профильными дисциплинами и позволяет учащимся, овладевать актуальными для выбранного профиля компетенциями, учитывая их профессиональный интерес [1].

Была разработана система задач межпредметного характера, предназначенная для развития познавательной мотивации учащихся на примере практической связи информатики с другими дисциплинами, используя метод моделирования [2].

Педагогический эксперимент заключался в проведении уроков по информатике с использованием разработанных заданий у лицеистов 10 классов филологического профиля при изучении темы «Информационные модели» [2].

Результаты проведенного эксперимента свидетельствуют о том, что использование предлагаемого комплекса заданий позволяет получить более высокий уровень сформированности профессиональных компетенций у учащихся классов филологического профиля по итогам изучения темы «Информационные модели».

Библиографические ссылки

1. *Алешин, Л. И.* Информационные технологии : учеб. пособие / Л. И. Алешин. – М. : Маркет ДС, 2011. – 384 с.
2. *Климович, А. Ф.* Методические подходы к обучению информатике в классах филологического профиля / А. Ф. Климович, И. В. Рутковская // Вес. БДПУ. Сер. 3, Фізіка. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія. – 2018. – № 4. – С. 42–46.

©РГСУ в г.Минске

СОЦИАЛИЗАЦИЯ СТУДЕНТОВ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ФИЛИАЛА РГСУ В Г. МИНСКЕ)

С. Г. САВИЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. П. АБЕРГАН, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представленырезультаты исследования междисциплинарной проблемы – социализации студентов с инвалидностью в учреждении высшего образования на примере филиала РГСУ в г. Минске. Делается акцент на особенностяхпроцесса социализации студентов с инвалидностью в УВО в современных условиях.Разработаны методические рекомендации по организации процесса социализации студентов с инвалидностью.

Ключевые слова: социализация, социальная работа, студент с инвалидностью, проблемы инклюзивного образования, методические рекомендации.

Проблема социализации студентов с инвалидностью в УВОв настоящее время относится к одной из наиболее значимых социально-педагогических задач. Молодые люди с инвалидностью, получая статус студента в новой социально-педагогической среде, сталкиваются с многообразием социальных проблем: трудности в области обучения (отсутствие способности к напряженному интеллектуальному труду, к поиску необходимой информации…); проблемы в выборе образовательного и профессионального пути (наличие личностных качеств для освоения выбранного профиля…); проблемы в области социально-психологических отношений (связи в студенческом коллективе, отношения с преподавателями и сотрудниками, супервизорами по практике, межличностные конфликты…), проблемы в области формирования и сохранения здорового образа жизни (восприятие здоровья как ценности, зависимости…); проблемы в области организации свободного времени (как распределить время и не превратить досуг в пропуски занятий…); трудности адаптационного характера в УВО и др. Инклюзивное образование молодых людей с инвалидностью в УВО обнаруживает на современном этапе ряд противоречий:

- между необходимостью формирования толерантной социокультурной среды в УВО, основанной на признании равных прав людей с инвалидностью, понимании, принятии и уважении их различий и дефицитом системной социально–технологической деятельности по утверждению социальной модели инвалидности и популяризации принципов и механизмов социальной инклюзии;
- между предоставлением возможности обучения в УВО лицам с инвалидностью и отсутствием необходимой системы социальной помощи и поддержки на различных этапах овладения профессией: как во время вступительныхиспытаний, учебной, научной, воспитательной деятельности, так и на этапе трудоустройства;
- между необходимостью осуществления инклюзивного образования студентов с инвалидностью и отсутствием у профессорско–преподавательского состава достаточного профессионального мастерства к продуктивному социально-педагогическому взаимодействию в изменившихся условиях;
- между необходимостью создания специальных условий для инклюзивного образования в УВО и ограниченностью ресурсов в решении ряда актуальных проблем: подготовка социальных кураторов, ассистентов, специалистов; введение в штат УВО новых должностей: специалиста социальной работы, тьютора; создание структурного подразделения: центр, лаборатория, отдел, социальная служба др.

Методические рекомендации по организации процесса социализации студентов с инвалидностью в УВО содержат ряд эффективных предложений по созданию оптимальной социально-педагогической среды, обеспечивающей комплексную социальную помощь и поддержку всем субъектам социально-педагогического процесса в условиях инклюзивного образования.

©БГПУ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЖИЗНЕННЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ У СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Е. И. СЕДУРО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. В. МУЗЫЧЕНКО, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвящена актуальной проблеме ценностных ориентаций участников образовательного процесса в педагогическом вузе. Выявленные различия рассматриваются как возможность продуктивного и взаимообогащающего диалога поколений, как основание для дифференциации задач развития социально-коммуникативной компетентности.

Ключевые слова: ценностные ориентации, социально-коммуникативная компетентность.

Исследование ценностных ориентаций проводилось на базе БГПУ. Выборку составили 100 студентов (23 юноши и 77 девушек) в возрасте от 18-22 лет; 100 преподавателей (30 мужчин и 70 женщин) в возрасте от 23-66 лет [1]. В качестве психодиагностического инструментария были использованы методики: «Определение сформированности ценностных ориентаций» Б.С.Круглова и «Опросник ценностей профессии» Д. Сьюпера.

На основе теории поколений выявлены значимые различия в структуре терминальных ценностей равенства и признания у преподавателей по критерию Краскела-Уоллиса. Равенство наименее значимо ($H=6,153$; $p=0,046$) для преподавателей поколения «беби-бумеров» (50 лет и старше, становление личности которых пришлось на послевоенный период), а признание ($H=7,746$; $p=0,02$) – для «миллениумов» (от 20 до 38 лет, становление личности которых пришлось на бурный период развития компьютеризации) [2]. В психологии поколения победителей ценность равенства нецелесообразна, для них большое значение имеет профессионализм, трудолюбие, успешность, высота намеченной цели, а

ценность признания наименее значимо для «миллениумов», ориентированных на вхождение в новые социальные условия, на освоение, адаптацию, продолжение поиска. В структуре инструментальных ценностей прослеживается различие в эффективности в делах. Пик приходиться на средний возраст. В профессиональных ценностных ориентациях присутствуют различия в ценностях эстетического плана и коллег. С возрастом данные ценности приобретают более значимые позиции. По жизненным ценностным ориентациям категория студенчества наиболее близка к категории преподавателей «миллениумов». А в системе профессиональных ценностей наоборот. Студенты имеют завышенные ожидания о будущей профессиональной жизни, которые не соответствуют объективным обстоятельствам, с которыми сталкиваются преподаватели «миллениумы».

На основе исследования была разработана программа тренинга социально-коммуникативной компетентности и методические рекомендации для преподавателей учреждения высшего образования по формированию ценностных ориентаций студентов.

В обучении обязательно должен происходить ценностный обмен, таким образом, новому поколению удается не потерять значимые ценности, а старшее поколение присматривается к целесообразности ориентиров молодых людей в новых условиях социокультурной и техногенной жизни.

Библиографические ссылки

1. *Музыченко А.В., Седуро Е.И.* Ценностные ориентации как аспект взаимодействия студентов и преподавателей педагогического вуза // Актуальные проблемы психологии и педагогики в современном образовании : сборник научных статей IV международной научно-практической конференции. Ярославль – Минск [12 марта 2020 г.] / под науч. ред. Е.В. Карповой. Ярославль : РИО ЯГПУ, 2020. С. 25 – 27.
2. *Howe N., Strauss. W.* Generations: the History of America's Future 1584 to 2069. New York : William Morrow & Company, 1991. 538 p.

©БГУФК

АДАПТАЦИЯ ПРОГРАММЫ БИОМЕХАНИЧЕСКОГО КОМПЬЮТЕРНОГО СИНТЕЗА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНИКИ ФЕХТОВАНИЯ

М. А СЕРЖАНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Б. СОТСКИЙ, ДОКТОР ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В работе представлены результаты адаптации программы биомеханического компьютерного синтеза для исследования технических приемов в фехтовании. В результате подготовлена программа компьютерного исследования, позволяющая анализировать влияние параметров управляющих движений в суставах на достижение цели технико-тактических действий с выявлением их основы – элементов осанки и управляющих движений.

Ключевые слова: Компьютерный синтез; фехтование; техника.

Целью данной работы являлась адаптация методики биомеханического компьютерного синтеза для исследования техники фехтования на саблях. Основной подход в решении указанной задачи заключался в определении реальных кинематических и динамических характеристик тела спортсмена, а также параметров выполняемого технического элемента и использования этой информации для его компьютерного моделирования.

В качестве объекта пробной адаптации был использован элемент атакующего действия, выполняемого из «стартообразной» стойки. В ходе создания модели биомеханического компьютерного синтезана основе уравнений регрессии были определены масс-инерционные характеристики тела исполнителя. Скоростная видеосъемка позволила получить данные об амплитуде и времени выполнения рассматриваемого элемента. Все эти характеристики были введены в компьютерную программу, в ходе работы которой удалось получить «синтезированное» действие, пример которого представлен на рисунке.

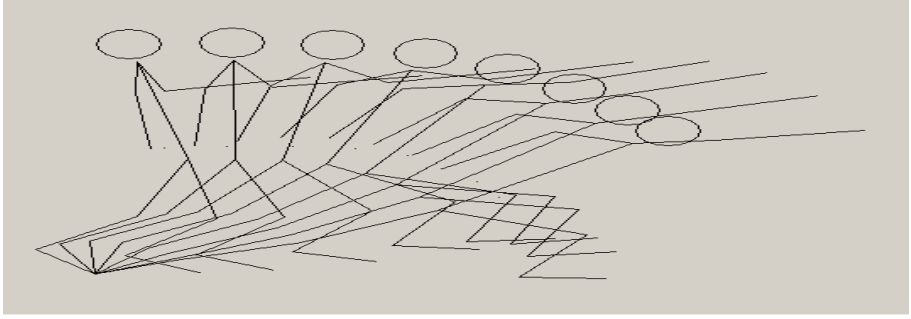


Рис. Результат адаптации программы биомеханического компьютерного синтеза для исследования техники фехтования

В результате исследования была подготовлена и протестирована программа биомеханического компьютерного синтеза для исследования технических элементов фехтования с возможностью определения влияния параметров тела спортсмена и его суставных движений на особенности исполнения указанных элементов. Полученные результаты позволили сделать вывод о возможности исследования фехтовальных движений при помощи биомеханического компьютерного синтеза с выявлением основных составляющих этих двигательных действий – элементов осанки и управляющих движений в суставах. Это позволит целенаправленно строить процесс развития двигательных качеств фехтовальщика, лежащих в основе успешной реализации техники данной спортивной дисциплины.

©ВГУ

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ВОКАЛЬНО-ХОРОВОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ВО ВНЕКЛАССНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А. Н. СИМАКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. А. КАРТАШЕВ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается проблема методического обеспечения хоровых занятий в общеобразовательной школе и пути оптимизации процесса вокально-хорового воспитания школьников во внеклассной деятельности.

Ключевые слова: хоровое искусство, вокально-интонационные навыки, вокально-хоровые упражнения.

Творческая деятельность свойственна любой сфере жизненных интересов человека, а творческое самовыражение успешно формируется в процессе певческой деятельности. Однако самой широкой и массовой формой музыкального воспитания и образования является хоровое пение [1]. А развитие исполнительского мастерства, исполнительской культуры школьников современными педагогами воспринимается в комплексе задач общего музыкально-эстетического образования.

На современном этапе накоплен значительный методический опыт обучения хоровому пению в школе. Определены основные певческие навыки и выявлены особенности их формирования, на что опираются все существующие программы и методики обучения пению [2]. Однако практика хорового пения показывает, что руководители детских коллективов далеко не всегда владеют в достаточной степени процессом эффективного управления певческой деятельностью учащихся. Изучение научно-методической литературы, анализ опыта хоровой практики позволили выявить противоречия между:

– психофизиологическими особенностями школьников и использованием недостаточно эффективных методик вокально-хорового воспитания;

– выбранным репертуаром для исполнения и качеством его исполнения;

– постоянно растущим объемом информации и ограниченным объемом времени на ее детализацию в рамках учебно-познавательной деятельности.

Выявленные противоречия способствовали формулировке проблемы, которая заключается в недостаточном учебно-методическом обеспечении хоровых занятий школьников в контексте развития вокально-интонационных навыков. В связи с этим был разработан и апробирован алгоритм развития вокально-интонационных навыков, который содержит этапы определения конкретной проблемы и путей ее решения; ориентации учащихся на планируемый результат; использования оптимальной формы реализации поставленных задач с учетом психофизических особенностей участников хора и характеристики хорового коллектива в целом.

Данный алгоритм является универсальным и может использоваться на различных ступенях музыкально-педагогического образования, поскольку оптимизация процесса вокально-хорового воспитания важна не только для общего и эстетического развития подрастающего поколения, но и имеет большое значение для физического, психического и общекультурного развития личности.

Библиографические ссылки

1. *Александрова Е.В.* Самодеятельное художественное творчество как фактор формирования социального опыта личности / *Е.В. Александрова* // Вестник КГУ имени Н.А. Некрасова. 2010. № 4. – С. 146–148.

2. *Подуровский В.М.* Психологическая коррекция профессиональной музыкально-педагогической деятельности: теория, проблемы, практика / *В.М. Подуровский*. – М.: МГИМ имени А. Шнитке, 2000. – 246 с.

©МГУ

РАЗВИТИЕ СВЯЗНОЙ РЕЧИ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ МНЕМОТЕХНИКИ

Е. С. СКВОРЦОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. О. ПРОКОФЬЕВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В научной работе выявлена и обоснована сущность развития связной речи детей старшего дошкольного возраста, определена целесообразность использования мнемотехники как одного из эффективных средств развития связной речи ребенка-дошкольника; разработана модель развития связной речи детей старшего дошкольного возраста посредством мнемотехники; подобран диагностический инструментарий для выявления уровня развития связной речи детей старшего дошкольного возраста в практике современного учреждения дошкольного образования; разработано соответствующее программно-методическое обеспечение.

Ключевые слова: мнемотехника, связная речь, дети старшего дошкольного возраста.

Проблема речевого развития детей старшего дошкольного возраста приобрела в настоящее время особую актуальность в связи с тем, что в практике учреждений дошкольного образования широкое распространение получили случаи речевых нарушений детей разного типа, в том числе и проблема развития связной речи дошкольников. Анализ психолого-педагогической литературы показал, что на современном этапе проблема развития связной речи детей старшего дошкольного возраста посредством мнемотехники исследована в недостаточной степени, что и определило тему нашего исследования. Ее актуальность обусловлена противоречием между важностью и значимостью реализации в современном образовательном пространстве процесса развития связной речи ребенка-дошкольника, с одной стороны, и слабым ее теоретическим и методическим обеспечением с другой.

Целью исследования явилось теоретическое обоснование и методическое обеспечение процесса развития связной речи детей старшего дошкольного возраста посредством мнемотехники.

Для достижения цели в процессе исследования были решены следующие задачи: изучены психолого-педагогические аспекты проблемы развития связной речи детей старшего дошкольного возраста посредством мнемотехники; выявлены особенности развития связной речи детей старшего дошкольного возраста в практике современного учреждения дошкольного образования; создана модель развития связной речи детей старшего дошкольного возраста посредством мнемотехники; разработано программно-методическое обеспечение развития связной речи детей старшего дошкольного возраста с использованием приемов мнемотехники.

В процессе исследования нами изучены теоретико-методические основы развития связной речи детей старшего дошкольного возраста, дана сущностная характеристика компонентов технологии мнемотехники, выявлен современный уровень развития связной речи детей старшего дошкольного возраста в практике учреждения дошкольного образования с помощью специально подобранного диагностического инструментария. В контексте полученных результатов мы пришли к выводу, что для эффективного решения обозначенной проблемы необходимо разработать модель развития связной речи детей старшего дошкольного возраста посредством мнемотехники. Данная модель включала в себя четыре логически взаимосвязанных блока: целевой, содержательный, процессуальный и оценочно-результативный. Для реализации данной модели нами предложено соответствующее программно-методическое обеспечение, представленное четырьмя этапами, определяющими алгоритм деятельности субъектов речевого развития: подготовительным, мотивационно-образовательным, практическим и оценочно-рефлексивным.

В результате проведенного исследования мы пришли к выводу, что разработанная нами модель и программно-методическое обеспечение оказали эффективное влияние на развитие связной речи детей старшего дошкольного возраста.

©ВГУ

ТЕОРЕТИКО-ЭМПИРИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДОРОЖКИ ЗДОРОВЬЯ С МУЗЫКАЛЬНЫМ ДОЗИРОВАНИЕМ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Ю. А. СМОЛЯКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. П. КРИВЦУН, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается дорожка здоровья с музыкальным дозированием физической нагрузки как инновационная форма физического воспитания детей старшего дошкольного возраста.

Ключевые слова: дозирующая функция музыки, физические упражнения, рекреационные остановки.

В данной статье представлена инновационная форма физкультурно-оздоровительных занятий на дорожке здоровья с музыкальным дозированием физической нагрузки для детей старшего дошкольного возраста. В дошкольных учреждениях уделяется большое внимание здоровьесберегающим технологиям, которые направлены на решение самой главной задачи дошкольного образования – укрепление здоровья детей и обеспечение их физического развития, профилактика заболеваемости, приобщение к ценностям здорового образа жизни [1]. Многочисленными научными исследованиями доказано, что ходьба и бег являются наиболее эффективными средствами для профилактики заболеваний, закаливания, укрепления и поддержания здоровья человека. Систематические занятия оздоровительной ходьбой и бегом положительно воздействуют на все системы организма человека.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью поиска инновационных форм проведения физкультурно-оздоровительных занятий с детьми дошкольного возраста. В настоящее время в связи с всеобщей компьютеризацией населения, включая детей, отмечается снижение двигательного режима, повышению веса, что ведет к снижению активности, работоспособности и повышению уровня заболеваний.

Дорожка здоровья с музыкальным дозированием физической нагрузки – это форма физкультурно-оздоровительных занятий, представляющая собой чередование этапов ходьбы или бега с выполнением на рекреационных остановках двух восстановительных общеразвивающих упражнений, дозированных по длительности и интенсивности специально подобранными музыкальными произведениями. В основе методики занятий на дорожке здоровья лежит чередование физической нагрузки с периодами отдыха. В содержание занятий на дорожке здоровья входит ходьба и бег, как наиболее эффективные средства оздоровления, восстановительные общеразвивающие физические упражнения, музыкальные произведения, дозирующие физическую нагрузку и создающие положительное психоэмоциональное состояние занимающихся [2]. Данная форма является авторской методикой проведения физкультурно-оздоровительных занятий, разработанной доцентом, кандидатом педагогических наук Кривцуном В. П.

Проведенные нами исследования определили необходимость дальнейшей научно-исследовательской и методической работы в исследовании оздоровительного эффекта у детей старшего дошкольного возраста в процессе занятий на дорожке здоровья с музыкальным дозированием физической нагрузки.

Библиографические ссылки

1. Положение об учреждении дошкольного образования, утвержденное постановлением Министерства образования Республики Беларусь 25.07.2011 № 150. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://edu.gov.by/. – Дата доступа: 15.05.2021;
2. *Кривцун В.П.* Методические основы физкультурно-оздоровительных занятий / *В.П. Кривцун, Л.Н. Кривцун-Левшина* // Курс лекций: Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова. 2014. – 47 с.

©БГУ

ФОРМИРОВАНИЕ НАГЛЯДНЫХ ФОРМ МЫШЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

А. А. СОРОКИНА

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Н. И. БУМАЖЕНКО, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;

М. В. ШВЕД, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Статья посвящена изучению особенностей формирования наглядных форм мышления у детей старшего дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью. На основе результатов исследования были разработаны рекомендации по развитию наглядных форм мышления детей рассматриваемой категории в игровой деятельности.

Ключевые слова: интеллектуальная недостаточность, мышление, наглядные формы мышления, игровая деятельность.

В исследованиях Стребелевой Е.А., Катаевой А.А., Люблинской А.А., Шиф Ж.И. и др. указывается, что решение мыслительных задач детьми с интеллектуальной недостаточностью уже на начальном этапе вызывает значительные затруднения, характерно отставание в темпе развития наглядно-действенного мышления [1]. У детей дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью отсутствует активный поиск решения задачи, даже когда задача – игровая [2].

Цель – изучение возможности развития наглядных форм мышления у детей дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью в процессе игровой деятельности.

Формирующий эксперимент проводился с сентября 2018 года по май 2019 года на базе ГУО «Специальный детский сад № 1 г. Витебска», экспериментальная группа составила 10 дошколь-

ников с интеллектуальной недостаточностью. Нами была разработана программа обучения игре, содержания которой определялось тремя этапами и учитывало разные возможности детей.

Программа обучения *на первом этапе* направлялась на создание предпосылок игры и поэтому, данный этап, с одной стороны, является начальным для всех детей, с другой стороны, он был ориентирован на возможности детей, игра которых находится на уровне предметно-игровых действий. *На втором этапе* закреплялась и продолжалась предыдущая работа по созданию предпосылок игры у дошкольников с интеллектуальной недостаточностью. Кроме того, ее содержание учитывало возможности детей, у которых отмечалось наличие сюжетно-отобразительных действий. *На третьем этапе* обучения последовательно продолжалась работа первого и второго этапов, которая была адресована к детям с тенденциями появления сюжетно-ролевой игры.

Результаты проведенного исследования показали, что недостатки развития наглядных форм мышления дошкольников с интеллектуальной недостаточностью можно корректировать с помощью специально подобранных дидактических игр. Основными условиями являются:

– создание специально подобранной системы игр-упражнений с дидактическим содержанием;

– целенаправленное развитие наглядного мышления должно осуществляться на протяжении всего дошкольного периода;

– совместная деятельность дефектолога, воспитателя, музыкального работника, руководителя по физической культуре, родителей должна быть направлена на развитие наглядно-образного мышления;

– игры, направленные на формирование наглядно-образного мышления должны быть разнообразны;

– систему игровых занятий следует включать во все виды детской деятельности.

Библиографические ссылки

1. *Стребелева Е.А.* Дошкольная олигофренопедагогика / *Е.А. Стребелева, А.А. Катаева*. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2005. – 208 с.

2. *Катаева А.А.* Дидактические игры в обучении дошкольников с отклонениями в развитии / *А.А. Катаева, Е.А. Стребелева*. – М. – 2001. – 315 с.

©БарГУ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, ПОЛЬШИ И РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН)

И. И. СТАСЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. И. ЕРМАКОВИЧ, КАНДИДАТ ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Реализован системный подход к рассмотрению процесса становления и развития дополнительного образования взрослых. Выявлены современные тенденции развития дополнительного образования взрослых в Республике Беларусь, Польше и Республике Казахстан, которые определены особенностями исторического развития системы образования этих стран и современными социально-экономическими условиями. Рассмотрена деятельность института дополнительного образования взрослых в Республике Беларусь, Польше и Республике Казахстан. Выявлено общее и особенное в развитии дополнительного образования в указанных странах.

Ключевые слова: образование взрослых, дополнительное образование, формы обучения, обучение, система квалификаций.

Современные требования экономического развития привели к обострению противоречий между потребностями рынка труда и квалификацией работника, не всегда достаточной для высокопрофессионального выполнения стоящих перед ним задач. В этой связи дополнительное образование взрослых является ключевым социальным институтом, способным удовлетворить запросы и вызовы в современных социально-экономических условиях, становится актуальной задачей современного образования.

Актуальность избранной для исследования темы определяется недостаточной научной разработанностью и несомненной практической значимостью института дополнительного образования взрослых, а также личным интересом автора, связанного в своей профессиональной деятельностисданным институтом.

Социальный институт дополнительного образования взрослых следует рассматривать как получение более востребованного образования, отвечающего вызовам времени, с учетом запросов рынка труда, механизма партнерства среди учреждений образования и предприятий в подготовке более квалифицированных и востребованных кадров, специфики образовательной политики в государстве.

В условиях возрастающей глобализации, социокультурных тенденций и ужесточения международной конкуренции требуется усовершенствованная система дополнительного образования взрослых в целях создания необходимых условий для приближения к общепризнанным социальным стандартам. Дополнительное образование взрослых в первую очередь должно быть направлено на получение полноценного образования с целью самосовершенствования и профессионального роста работника.

В современном мире нет государства, которое бы в той или иной мере не было обязано образованию результатам своего социально-экономического развития. Любое государство связывает свое будущее с прогрессом, необходимостью в высококвалифицированных специалистах, которые отвечают вызовам времени и обладают техническими компетенциями для выполнения своих трудовых функций.

Получение образования на протяжении всей жизни человека является не частной образовательной, а общей социальной проблемой, решению которой должно быть отведено приоритетное значение [1, с. 37]. Можно сказать, что сегодня еще не разработана идеальная система института дополнительного образования взрослых, различные страны мира по-разному решают эту проблему. С этой точки зрения важен и полезен опыт многих стран. Особый интерес представляет институт дополнительного образования Республики Беларусь, Республики Польши и Республики Казахстан. Это связано с тем, что Республика Беларусь имеет с Республикой Казахстан многосторонние связи и отношения в рамках ЕАЭС, а с Польшей нашу страну еще связывает и многовековая общая история.

Библиографические ссылки

1. *Стасевич, И.И.* Общие методологические основы деятельности института дополнительного образования взрослых / *И.И.Стасевич* // Дополнительное образование взрослых: международные тенденции и национальные приоритеты (дополнения): сборник научных статей Международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию БГПУ, Минск, 22-23 ноября 2019 г. / Белорус. гос. пед. ун-т И.Б. Стрелкова. – Минск : БГПУ, 2020. – С. 37- 44.

©БГПУ

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СУЖДЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ВОСПИТАНИЯ БЕРЕЖНОГО ОТНОШЕНИЯ К ПРИРОДНЫМ РЕСУРСАМ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

И. Л. СУЕТА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. РУБЛЕВСКАЯ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье акцентируется внимание на актуальность проблемы воспитания бережного отношения к природным ресурсам, раскрывается методика использования педагогом оценочных суждений в работе с детьми дошкольного возраста, характеризуется особенность использования разных видов оценочных суждений педагога в процессе воспитания бережного отношения к природным ресурсам детей дошкольного возраста.

Ключевые слова: бережное отношение, природные ресурсы, оценочное суждение, дети дошкольного возраста.

Дошкольное детство – период наиболее интенсивного познавательного развития личности, что является наиболее благоприятным для формирования осознанного отношения к явлениям окружающей действительности. Поэтому перед взрослыми стоит важная задача: воспитывать новое поколение, которое, будет понимать важность бережного отношения к природным ресурсам. В своем исследовании мы предположили, что воспитанию бережного отношения к природным ресурсам у детей дошкольного возраста может способствовать использование оценочного суждения педагога. Однако ни педагогическая оценка, ни оценочные суждения сверстников предметом исследования данной проблемы не были.

В результате анализа данных констатирующего этапа, на котором была произведена диагностика уровня сформированности бережного отношения к природным ресурсам у детей старшего дошкольного возраста, были определены задачи оценочных воздействий по отношению к детям с разным уровнем проявления бережного отношения к природным ресурсам. В ходе экспериментальной работы разрабатывалась и апробировалась методика применения дифференцированной педагогической оценки, позволяющей решиаь поставленные задачи.

Поскольку отношения детей дошкольного возраста к чему-либо определяется, прежде всего, теми эмоциями или чувствами, которые они переживает, то первый этап экспериментальной работы с детьми этой группы был направлен на развитие эмоционально-волевой сферы. Данная задача решалась путем совместного оценивания ситуаций, с которыми человек может столкнуться во время использования природных ресурсов. Косвенная оценка способствовала постепенному формированию у детей эталонов поведения, в сложившихся ситуациях, постепенному пониманию важности и полезности бережного отношения к природным ресурсам. Наименьшую трудность представляло формирование операционных навыков (выключить за собой свет, закрыть кран с водой и др.). Выполнение

заданий постоянно сопровождалось ориентирующей и стимулирующей положительной оценкой, по временной направленности она была как ретроспективной, так и прогностической. Анализ экспериментальной работы подтвердил результативность применения оценочных воздействий к детям низкого уровня сформированности бережного отношения к природным ресурсам.

Таким образом, в результате работы мы пришли к следующим выводам: для формирования и закрепления нравственных представлений детей о бережном отношении к природным ресурсам следует использовать систему косвенных и предвосхищающих оценок; при помощи положительных прогностических оценок стимулировать появление эмоционально положительного отношения к природе и ее ресурсам; применять ориентирующую ретроспективную и прогностическую оценку для выработки необходимых умений и навыков по сбережению природных ресурсов, что способствует самостоятельности; отмечать перед окружающими малейшее позитивное проявление в действиях детей низкого уровня с помощью прямых оценок; необходимо полностью аннулировать применение опосредованной оценки и отсутствие оценки по отношению к детям.

©БГПУ

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СОЦИАЛИЗАЦИИ РЕБЕНКА С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА В СЕМЬЯХ СЛЫШАЩИХ И НЕСЛЫШАЩИХ РОДИТЕЛЕЙ

С. В. ТАРАСЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. К. РУСАКОВИЧ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работе исследованы особенности социализации и интеграции в условиях слуховой депривации, специфика становления коммуникативной и личностной сфер ребенка с нарушением слуха, воспитывающегося в семьях слышащих и неслышащих родителей, изучен опыт и разработаны направления взаимодействия учреждений образования с семьями слышащих и неслышащих родителей в коррекционно-образовательном процессе, раскрыта значимость внеурочной деятельности в социализации обучающихся с нарушением слуха.

Ключевые слова: нарушение слуха, семья, коммуникация, взаимодействие, социализация.

В контексте проблемы социализации ребенка со слуховой депривацией, кроме общих факторов (время и степень потери слуха, время и качество слухопротезирования и оказания ранней помощи, индивидуальные особенности ребенка и др.), влияющих на эффективность включения неслышащего в разносторонние отношения с окружающим миром, особую роль приобретает фактор наличия или отсутствия слуха у родителей [1]. Специфика социализации и формирования внутрисемейных отношений в семьях проявляется в принятии нарушения слуха у ребенка, организации условий, способствующих развитию слухоречевой или словесно-жестовой среды, родительских установок и ожиданий, качества и комфорта межличностного общения [2, с. 258].

Установлено, что при эффективной настройке слуховых аппаратов, способствующей компенсации потери слуха, и поддержке речевой среды дома, у детей с нарушением слуха в семьях слышащих родителей лучше формируется произносительная сторона речи, но отмечается «вакуум общения» (З. Прильвиц и др.), нерешительность во взаимодействии, торможение в развитии волевых качеств личности и самооценки. Слабослышащие родители отмечают, что у них не хватает времени на общение со своими детьми, в два раза чаще, чем слышащие. У большинства неслышащих родителей (более 80 % выборки) не наблюдается остроты проблемы принятия глухоты ребенка, формируются более близкие межличностные отношения (Н.В. Мазурова; Б. Паттерн и др.) и эмоциональное общение (В. Петшак и др.); развиваются лидерские качества (Т.Н. Прилепская и др.) [2, с. 261-263], происходит становление особого мироощущения и самоидентификации как «глухого/слышащего» в микро/макро социуме. По результатам экспериментального исследования с использованием метода наблюдения (опыта воспитания двоих неслышащих детей 7 и 14 лет автора статьи), опроса 102 респондентов (18 слышащих, 69 неслышащих родителей и 15 сурдопедагогов) также подтверждено, что основополагающим условием успешной социализации ребенка с нарушением слуха является грамотное, информационно и методически обеспеченное взаимодействие всех участников коррекционно-образовательного процесса. В нем с учетом фактора наличия или отсутствия слуха у родителей дифференцируются: психологическая помощь (принятие и осознание возможностей ребенка, профилактика дезадаптации, гипер и гипоопеки, иждивенческой позиции и др.), эффективное комплексирование различных форм речи, налаживание межличностных отношений в кругу сверстников, формирование жизненных компетенций, словесной речи и навыков чтения с губ.

Библиографические ссылки

1. *Речицкая Е. Г.* Педагогические технологии воспитательной работы в специальных школах I и II вида : в 2 ч. / *Е. Г. Речицкая, Т. Г. Богданова, Е. А. Горбунова*. – М. : ВЛАДОС, 2013. – Ч. 2. – 389 с.
2. *Русакович И. К.* Учет психологических особенностей глухих учащихся из семей слышащих и неслышащих родителей в образовательном процессе // Состояние и перспективы развития коррекционного образования: сб. научн. тр. / под ред. О.В. Гаврилова, В.И. Спивака. - Вып. XXIII. – Каменец-Подольский: Медобори-2006, 2013. – С. 255 – 263.

©МГУ

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Н. Д. ТИМОФЕЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. И. СНОПКОВА, ДОКТОР ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В научной работе раскрыты сущность и структура коммуникативной компетентности учащихся III ступени общего среднего образования как единство четырех компонентов: мотивационного, когнитивного, операционно-деятельностного и рефлексивного; выявлены уровни развития исследуемого феномена и на этой основе разработан диагностический инструментарий; определено содержание модели управления развитием коммуникативной компетентности учащихся в образовательном процессе и разработано ее методическое обеспечение; проведен анализ и обоснована эффективность экспериментальной работы.

Ключевые слова: коммуникативная компетентность, III ступень общего среднего образования, уровень развития коммуникативной компетентности учащихся, модель развития коммуникативной компетентности учащихся, методы и приемы образовательного процесса.

На современном этапе основной целью образования становится развитие личности учащегося, обладающего умениями самостоятельно учиться, работать с информацией, критически мыслить, уметь аргументировать свои гипотезы и решения, отстаивать свою точку зрения, быть коммуникабельным и уметь работать в любых социальных группах. Этого же требуют и современные нормативно-правовые акты, регулирующие процесс получения общего среднего образования. Вышеперечисленные умения раскрывают содержание коммуникативной компетентности учащихся. В своих научных исследованиях к вопросу о коммуникативной компетентности обращались Дж. Равен, Л. Джекобе, А. А. Бодалев, Г. М. Андреева, И. А. Зимняя, А. А. Хуторской, Н. В. Кузьмина, В. Н. Куницына и др. Единого понимания категориальной сущности «коммуникативной компетентности» не существует в связи с отсутствием однозначного мнения относительно содержания самого термина и его составляющих. Однако нельзя отрицать практическое значение данного вида компетентности и необходимость управления ее развитием на III ступени общего среднего образования. Учебные предметы «Белорусский язык» и «Белорусская литература» как нельзя лучше способствуют развитию коммуникативной компетентности, что является важным условием успешности обучения, обеспечения его непрерывности и преемственности.

Гипотеза нашего исследования заключалась в предположении о том, что управление развитием коммуникативной компетентности учащихся III ступени общего среднего образования в процессе преподавания учебных предметов «Белорусский язык» и «Белорусская литература» будет эффективным, если разработаны сущность и содержание коммуникативной компетентности учащихся; модель развития коммуникативной компетентности учащихся и система ее методического обеспечения.

Целью нашего исследования выступало теоретическое обоснование, методическое обеспечение и экспериментальная апробация управления развитием коммуникативной компетентности учащихся в образовательном процессе.

Для достижения цели в процессе исследования были решены следующие задачи:

– проанализированы подходы к обоснованию сущности коммуникативной компетентности в проблемном поле научных исследований;

– выявлены и обоснованы сущность и содержание коммуникативной компетентности учащихся III ступени общего среднего образования;

– разработана модель развития коммуникативной компетентности учащихся на III ступени общего среднего образования;

– разработано методическое обеспечение процесса управления развитием коммуникативной компетентности учащихся;

– обоснована эффективность опытно-экспериментальной работы, проанализированы результаты работы по развитию коммуникативной компетентности учащихся на III ступени общего среднего образования.

В процессе научной работы были использованы теоретические методы (междисциплинарный анализ научной литературы, анализ программно- планирующей документации учреждения общего среднего образования, моделирование), а также эмпирические методы (анкетирование, изучение, обобщение и распространение передового педагогического опыта, наблюдение, беседа, педагогический эксперимент, статистический анализ, обработка и обобщение результатов исследования).

Опубликованные источники по теме исследования были разделены нами на несколько групп: нормативно-правовые акты, программно-планирующая документация, материалы научных периодических изданий, монографии и диссертации зарубежных и отечественных авторов. Их изучение позволило осуществить аналитическую работу, выявить нерешенные исследовательские задачи, очертить круг проблем, которые были решены в процессе научно-педагогической работы. Обзор научных источников показал, что, несмотря на существование ряда работ, в которых рассматривается коммуникативная компетентность, к настоящему времени не существует единого подхода к пониманию сущности понятия «коммуникативная компетентность». Это связано с расхождением мнений по содержанию термина и его компонентном составе, что актуализировало выбор проблемы и темы исследования. При этом проблема развития коммуникативной компетентности учащихся в процессе изучения учебных предметов «Белорусский язык» и «Белорусская литература» на III ступени общего среднего образования требует научно-педагогического внимания, так как необходима систематизация теоретических подходов и идей, а также на этой основе конструирование системы научно-методического обеспечения дидактического процесса.

Проведенная аналитическая работа, систематизация подходов к определению сущности и содержания коммуникативной компетентности учащихся позволили уточнить наше видение понятия «коммуникативная компетентность». Коммуникативная компетентность учащихся рассматривается как способность ставить и решать многообразные коммуникативные задачи, устанавливать и поддерживать контакты с другими людьми, умение определять цели коммуникации и выбирать эффективные коммуникативные стратегии. В процессе исследования нами были выявлены и проанализированы авторские подходы к выделению компонентов коммуникативной компетентности учащихся III ступени общего среднего образования, обосновано содержание данного феномена в составе когнитивного, мотивационного, операционно-деятельностного и рефлексивного компонентов [1; 2].

Осуществленная аналитическая работа послужила основой для разработки модели управления развитием коммуникативной компетентности учащихся. Такая модель носит нормативный характер и представляет собой взаимосвязанную систему целевого, содержательного, организационно-методического, критериально-уровневого и результативного модулей.

Целевой модуль определяет содержание, организацию, технологии, методы, формы, ресурсное обеспечение и ожидаемый результат процесса развития коммуникативной компетентности учащихся. Комплексной целью формирования коммуникативной компетентности учащихся на III ступени общего среднего образования является педагогическое сопровождение процесса освоения способов межличностного взаимодействия при изучении предметных знаний, воплощенных в учебных текстах. В соответствии с целевым ориентиром приоритетными задачами управления развитием коммуникативной компетентности учащихся выступают содействие формированию целей и задач учебно-познавательной, в том числе коммуникативной деятельности как отражению личностных ценностей и мотивов учения; разработка системы методического, организационного и ресурсного обеспечения образовательного процесса, ориентированного на формирование коммуникативной компетентности учащихся; конструирование критериев и показателей результативности формирования данного феномена; транслирование успешного педагогического опыта в современной образовательной практике.

Содержательный модуль, разработанной нормативной модели отражает сущностные характеристики когнитивного, операционально-деятельностного, мотивационного и рефлексивного компонентов. Содержание практической деятельности педагога должно быть направлено на расширение диапазона коммуникативных компетенций и повышение их уровня развития. Организационно-методический модуль включает направления процесса развития коммуникативной компетентности, методы и приемы, организационные формы деятельности, средства и ресурсы обеспечения коммуникативной компетентности учащихся III ступени общего среднего образования. В процессе конструирования системы научно-методического обеспечения образовательного процесса, ориентированного на развитие коммуникативной компетентности учащихся мы опирались на конструктор урока, разработанный Е. И. Снопковой [3; 4]. В качестве направлений педагогической деятельности выступает освоение учебных предметов «Белорусский язык» и «Белорусская литература» на базовом и профильном уровнях, олимпиадное движение, исследовательская деятельность учащихся, участие в

творческих и интеллектуальных конкурсах, Интернет-конкурсах и олимпиадах, подготовка к централизованному тестированию, профориентационная работа с учащимися.

Критериально-уровневый модуль является важным компонентом модели развития коммуникативной компетентности учащихся. Для определения критериев и показателей, на основании которых может осуществляться экспертиза процесса формирования коммуникативной компетентности учащихся, нами разработана матрица содержания коммуникативных компетенций, а также на уровни их развитости. В исследовании представлены критерии оценивания уровня развития коммуникативной компетентности учащихся III ступени общего среднего образования. Низкий уровень развития коммуникативной компетентности проявляется в том, что учащийся ориентируется в коммуникативной ситуации, понимает контекст общения, но не вполне самостоятелен в общении, коммуникативное взаимодействие затрудняет волнение или ограниченный словарный запас. Средний уровень развития связан с тем, что обучающийся способен реализовать свои потребности и возможности в групповой коммуникации, умеет взаимодействовать в различных видах совместной учебно-познавательной деятельности, умеет свободно и правильно передавать собственные мысли в устной и письменной форме (говорение, письмо), составлять план, тезисы и конспект учебного текста, отбирать и использовать языковые средства разных уровней языковой системы в зависимости от целей и задач коммуникации. Высокий уровень развития коммуникативной компетентности проявляется в том, что учащийся владеет различными способами интерпретации текстов разной коммуникативной направленности, владеет разными позициями коммуникации (автор, понимающий, эксперт, организатор коммуникации и др.), умеет использовать богатые изобразительно-выразительные возможности языковых средств и их стилистическое многообразие при создании собственных устных и письменных высказываний разных типов, стилей и жанров; совершенствовать и редактировать тексты, создавать собственные высказывания, в том числе в профессионально ориентированной сфере общения.

Результативный модуль описывает модельные характеристики выпускника, ориентирующие на следующие его характеристики: владение способностью давать социально-психологический прогноз коммуникативной ситуации, в которой предстоит общаться; умение программировать процесс общения, опираясь на своеобразие коммуникативной ситуации; владение способами осуществления социально-психологического управления процессами общения в коммуникативной ситуации; способность к анализу коммуникативной ситуации.

Исследование показало, что для развития коммуникативной компетентности учащихся важным является не только правильно подобранное содержание учебной деятельности, но и грамотно построенное научно-методическое обеспечение образовательного процесса. Методическое обеспечение рассматривается как динамический процесс, включающий прогнозирование потребностей, разработку методической продукции и ее применение. Нами разработаны методы и приемы развития коммуникативной компетентности учащихся III ступени общего среднего образования, а также их методическое обеспечение для различных этапов уроков «Белорусский язык» и «Белорусская литература». Наиболее эффективны активные методы обучения и приемы, направленные на коммуникацию учащихся. К таким методам относят семинар, «мозговой штурм», дискуссию, диспут, «круглый стол», деловые и ролевые игры. Эти методы дают возможность моделировать реальные коммуникативные ситуации, находить решение конкретной коммуникативной задачи и ощутить последствия принятых решений. Методы активного обучения весьма эффективны, поскольку позволяют ученикам отработать навыки межличностного общения в типичных ситуациях, получить обратную связь, скорректировать свое поведение и находить альтернативные способы решения коммуникативных проблем.

Приведем некоторые примеры активных методов обучения. «Мозговой штурм» – оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в том числе самых фантастичных. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике. При проведении «мозгового штурма» запрещается критика и поощряется любая идея, даже шуточная или явно нелепая. Все высказанные идеи записываются для последующего их рассмотрения группой экспертов. После утверждения решения «генераторы идей» распределяются на его противников и сторонников с целью выявления слабых мест и их исправления.

Дискуссия – обсуждение спорного вопроса, проблемы. Важной характеристикой дискуссии, отличающей ее от других видов спора, является аргументированность. Обсуждая спорную (дискуссионную) проблему, каждая сторона, оппонируя мнению собеседника, аргументирует свою позицию. Под дискуссией также подразумевается коллективное обсуждение каких-либо проблем, спорных вопро-

сов. Дискуссия часто рассматривается как метод, активизирующий процесс обучения, изучения сложной темы, теоретической проблемы. С помощью дискуссии учащиеся приобретают новые знания, укрепляются в собственном мнении, учатся его отстаивать.

Деловая игра используется для решения комплексных задач усвоения нового, закрепления материала, развития творческих способностей, формирования коммуникативных умений, дает возможность учащимся понять и изучить учебный материал с различных позиций. В учебном процессе применяются различные модификации деловых игр: имитационные, операционные, ролевые игры, деловой театр, психо- и социодрама. В процессе использования игровых методов у школьников отрабатываются различные варианты решения проблемных, конфликтных ситуаций, преодолеваются барьеры взаимодействия и общения со сверстниками.

Нами была разработана система уроков и внеклассных мероприятий, технологических карт урока, дидактический и раздаточный материал, презентации по учебным предметам «Белорусский язык» и «Белорусская литература» [5].

Для разработки системы методического обеспечения важной нормой явилось календарно-тематическое планирование по учебным предметам «Белорусский язык» и «Белорусская литература», которое мы модифицировали, добавив коммуникативную задачу как планируемый результат обучения. Следует отметить, что методическое обеспечение, разработанное нами, позволяет тиражировать авторский опыт в современном образовательном процессе.

Любое научное исследование предполагает анализ результатов его проведения. Анализ результатов нашего исследования был представлен с двух позиций: достижения учащихся III ступени общего среднего образования в 2018-2020 годах в области участия в олимпиадном движении по учебным предметам «Белорусский язык» и «Белорусская литература», в творческих конкурсах и соревнованиях по предметам; диагностика развития коммуникативной компетентности учащихся при помощи специальных методик. Нами была осуществлена диагностика учащихся с помощью методики оценки коммуникативной компетентности Л. Михельсона и методика оценки уровня общительности В. Ф. Ряховского.

Тест коммуникативных умений Л. Михельсона в переводе и адаптации Ю. З. Гильбуха построен по типу задачи, у которой есть правильный ответ. В тесте предполагается некоторый эталонный вариант поведения, который соответствует компетентному, уверенному, партнерскому стилю. Степень приближения к эталону можно определить по числу правильных ответов. Опросник содержит описание 27 коммуникативных ситуаций и 5 возможных вариантов поведения. Методика оценки уровня общительности В. Ф. Ряховского позволяет определить уровень коммуникабельности человека. Однако методика не содержит контрольной шкалы, поэтому результаты носят ориентировочный характер.

Изучение развития коммуникативной компетентности учащихся проходило на базе государственного учреждения образования «Средняя школа № 40 г. Могилева». Общее количество испытуемых – 29 человек. Исследование проводилось в сентябре 2018/2019 учебного года с учащимися 10 «А» класса и в апреле 2019/2020 учебного года с учащимися 11 «А» класса. В результате исследования было выявлено, что у большинства выпускников преобладает высокий уровень коммуникативной компетентности. Это говорит о том, что во время обучения в учреждении образования формируется коммуникативная компетентность, при условии специальной работы в этом направлении. Выпускники быстро ориентируются в трудных ситуациях, могут принимать самостоятельные решения, отстаивать свое мнение и добиваться результата. Следовательно, можно сделать вывод, что важным периодом для формирования коммуникативной компетентности выпускника, является период обучения в учреждении общего среднего образования.

Таким образом, проведенное научное исследование по представленной теме позволило решить все заявленные задачи и прийти к следующему выводу. Управление развитием коммуникативной компетентности учащихся III ступени общего среднего образования в процессе преподавания учебных предметов «Белорусский язык» и «Белорусская литература» будет эффективным тогда, когда обоснованы сущность и содержание коммуникативной компетентности; разработана нормативная модель развития коммуникативной компетентности учащихся III ступени общего среднего образования; применены эффективные методы и приемы развития коммуникативной компетентности школьников.

Библиографические ссылки

1. *Бодалев,* А. А. Психология общения. Энциклопедический словарь / *А. А. Бодалев*. – Москва.: Когито-Центр, 2011. – 600 с.

2. *Булыгина,* Л. Н. Формирование коммуникативной компетентности учащихся основной школы: учеб.-метод. пособие / *Л. Н. Булыгина*. – Н.Тагил: НТФ ИРРО, 2008. – 44 с.
3. *Снопкова,* Е. И. Конструктор урока – дидактическое средство проектирования учебного занятия / *Е. И. Снопкова* // Народная Асвета. – 2019. – № 9. – С. 31 – 36.
4. *Снопкова*, Е. И. Методологическая культура учащихся в контексте компетентностного подхода : Критерии и показатели развития личностных и метапредметных компетенций / *Е. И. Снопкова* // Народная Асвета. – 2017. – № 2. – С. 7 – 12.
5. *Цімафеенка,* Н. Д. Комплекснае выкарыстанне сучасных адукацыйных тэхналогій на ўроках беларускай мовы і літаратуры як сродак фарміравання камунікатыўнай кампетэнцыі вучняў / *Н. Д. Цімафеенка* // Научно-методическое сопровождение повышения квалификации педагогов : опыт, проблемы, перспективы : V респ. науч.-практ. конф., Могилев, 17 мая 2019 г. : сб. тез. – Могилев : МГОИРО, 2019. – С. 133-134.

©УГЗ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ

А. С. ТИХАНОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. ЧУМИЛА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Работа посвящена разработке и научному обоснованию современных подходов совершенствования профессионально-прикладной физической подготовки спасателей МЧС Республики Беларусь.

Ключевые слова: обучающийся, профессионально-прикладная физическая подготовка, спасатель, чрезвычайная ситуация, спортивно диагностический комплекс, физическая подготовка.

На современном этапе в качестве основного направления дальнейшего реформирования системы профессиональной подготовки спасателей определена ее интеграция в многоуровневую структуру высшего образования, что обеспечивает качество подготовки обучающихся на уровне требований государственных образовательных стандартов.

В результате системных исследований установлено, что содержание и направленность физической подготовки должны быть обусловлены как со стороны профессиональной подготовки, так и определяться объективными факторами, детерминирующими процесс формирования и развития личности [1, 2, 3].

Установлены факторы, определяющие необходимость использования ППФП для обучающихся УГЗ МЧС. К наиболее значимым факторам относятся: необходимость развития профессионально значимых физических качеств, обеспечивающих успешность профессиональной деятельности и необходимость пополнения индивидуального фонда двигательных умений и навыков, способствующих освоению будущей профессиональной деятельности.

Разработана и обоснована эффективность методики повышения уровня профессионально-прикладной физической подготовленности на основе применения упражнений спортивно-диагностического комплекса «Атлет» (таблица).

Таблица. Перечень упражнений, входящих в состав СДК «Атлет»

№ п/п	Наименование упражнения	Единица измерения
1.	Подтягивание на перекладине с грузом 10 кг	Количество раз
2.	Челночный бег 10 х 20 метров с сгибанием-разгибанием рук в упоре лежа (20 отжиманий после команды «марш» и по 20 отжиманий после каждых 40 метров бега)	Мин., с
3.	Сгибание-разгибание рук в упоре на брусьях с грузом 16 кг	Количество раз
4.	Жим штанги собственного веса от груди	Количество раз
5.	Приседание со штангой собственного веса в течение 3-х минут	Количество раз
6.	Бег на 8,5 км с преодолением водных преград	Мин., с

Использование упражнений СДК «Атлет» в учебно-тренировочном процессе позволяет формировать и развивать у обучающихся физические и психологические качества, необходимые спасателю в период профессиональной деятельности, а также изучать поведение обучающихся в условиях воздействия больших физических нагрузок.

Библиографические ссылки

1. *Ротенберг, А. Р.* Пути совершенствования физической подготовки воспитаников / *А. Р. Ротенберг, Н. Г. Цед, Г. А. Ивахненко*. – СПБ, ФНИ, 2001. – 76 с.
2. *Чистяков, В. А.* Анализ методов ранжирования в психолого-педагогических исследованиях / *В. А. Чистяков* // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2016. – № 2 (132). – С. 197–201.
3. *Юшкевич, Т. П.* Обоснование необходимости совершенствования психологической и профессионально-прикладной физической подготовки курсантов Командно-инженерного института МЧС Республики Беларусь / *Т. П. Юшкевич, Е. А. Чумила* // Мир спорта. – 2013. – № 2. – С. 39–44.

©БГПУ

МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ГРУППАХ КРАТКОВРЕМЕННОГО ПРЕБЫВАНИЯ ДЕТЕЙ «ПОДГОТОВКА К ШКОЛЕ» В УЧРЕЖДЕНИИ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Т. Ф. ТОМАШЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. РУБЛЕВСКАЯ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье акцентируется внимание на проблеме качества дошкольного образования; характеризуется, разработанная модель системы оценки качества образовательного процесса в группе кратковременного пребывания детей «Подготовка к школе»; раскрывается инструментарий оценки качества образовательного процесса в группе кратковременного пребывания детей «Подготовка к школе» в учреждении дошкольного образования.

Ключевые слова: качество образования, группы кратковременного пребывания детей, учреждения дошкольного образования.

Обеспечение качества образования является актуальной проблемой и занимает центральное место в системе образования Республики Беларусь. Качество дошкольного образования рассматривается нами как категория, определяющая результативность образования, степень достижения учреждением дошкольного образования поставленных целей и задач, их соответствие социальным нормам, государственным требованиям и степень удовлетворения ожиданий педагогов и родителей воспитанников от предоставляемых учреждением дошкольного образования образовательных услуг.

В процессе исследования нами была разработана модель оценки качества образовательного процесса в группе кратковременного пребывания детей «Подготовка к школе» в учреждении дошкольного образования. Данная модель состоит из следующих блоков:

- ресурсный блок системы оценки качества образовательного процесса в группе кратковременного пребывания детей «Подготовка к школе», направленный на выявление качества развивающей предметно-пространственной среды для организации работы групп кратковременного пребывания и профессиональной компетентности педагогических работников;
- содержательный блок системы оценки качества, предназначенный для определения качества содержания программно-методического обеспечения и качества организации образовательного процесса;
- результативный блок системы оценки качества образовательного процесса в группе кратковременного пребывания детей «Подготовка к школе», позволяющий определить уровень образовательных результатов воспитанников и уровень удовлетворенности потребителей результатами образовательной работы.

С целью реализации данной модели нами была проведена экспериментальная работа на базе Сморгонского ДЦРР. Для осуществления оценки качества образовательного процесса в группе кратковременного пребывания детей «Подготовка к школе» были использованы критерии и показатели, отобран диагностирующий инструментарий: карты экспертной оценки программно-методического обеспечения образовательного процесса для групп кратковременного пребывания, карты анализа содержания учебно-методических и учебно-наглядных пособий, карточка контроля за проведением занятий в группе кратковременного пребывания, карта оценки развивающей предметно-пространственной среды, анкеты, наблюдение за деятельностью воспитанников при организации образовательного процесса, методы экспертной оценки.

Таким образом, результаты исследования позволили констатировать, что проведенное исследование по внедрению модели системы оценки качества образовательного процесса в группе кратковременного пребывания детей «Подготовка к школе» в учреждении дошкольного образования подтвердило ее эффективность.

©РГСУ в г.Минске

СОЦИАЛЬНАЯ РАБОТА С СЕМЬЕЙ РЕБЕНКА С ИНВАЛИДНОСТЬЮ (НА ПРИМЕРЕ СБОО «ГЕНОМ»)

Н. М. ФИЛИПОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. П. АБЕРГАН, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХНАУК, ДОЦЕНТ

В статье представленырезультаты исследования по одной из актуальных проблем социальной теории и практики – социальной работе с семьей ребенка с инвалидностью. Делается акцент на особенностях социальной работы с семьей ребенка с инвалидностью в условиях СБОО «Геном». Разработаны методические рекомендации по организации развивающей среды в семье, воспитывающей ребенка с инвалидностью.

Ключевые слова: семья ребенка с инвалидностью, социальная работа, развивающая среда семьи ребенка с инвалидностью, СБОО «Геном», методические рекомендации.

Семья ребенка с инвалидностью – это семья с особым статусом, особенности и проблемы которой определяются личностными характеристиками всех ее членов, спецификой взаимоотношений между ними; обладает сложным внутренним и внешним строением, выполняет специфические функции, характеризуется определенной социально- психологической структурой и др. Семья ребенка с инвалидностью как объект социальной работы, будучи включенной в систему современных социально-экономических, политических и культурных трансформаций общества, нуждается в качественных социальных услугах со стороны команды специалистов, в том числе в условиях семейного социума; а также внедрения в практику работы социальных служб новых технологий социальной работы, инновационных форм и методов социального обслуживания по месту жительства. Семья ребенка с инвалидностью как субъект социальной работы – это активный и полноправный партнер социально-технологической деятельности; важнейший социальный институт, который утверждает в современном обществе инновационные подходы и модели полноценной социализации даннойсистемы. Развивающая среда для ребенка с инвалидностью включает в себя множество условий и возможностей, имеющих разные значения, но воздействующие на развитие и функционирование человека на протяжении его жизнедеятельности; это движущая сила в целостном процессе становления личности ребенка; основа организации успешного реабилитационного и коррекционногопроцессов.

СБОО «Геном» – субъект социального партнерства в работе с семьей ребенка с инвалидностью с редкими генетическими заболеваниями в Республике Беларусь, который оказывает гуманитарную, финансовую, юридическую, психологическую, информационную помощь семье ребенка с генетическим заболеванием; разрабатывает и реализует проекты по социальной поддержке и помощи семей с неизлечимо-больными детьми. Результаты эмпирического исследования позволили установить, что внутренний потенциал семьи ребенка с инвалидностью характеризуется наличием ряда как положительных, так и негативных факторов, влияющих на формирование ее развивающей составляющей.

Реализация разработанных методических рекомендаций позволит организовать эффективное взаимодействие субъектов социальной деятельности, что обеспечит объединение сил общества в решении проблем детей с инвалидностью, а так же их семей, и внедрить в практику социальной работы с семьями, воспитывающими детей с инвалидностью, инновационные технологии по развитию и совершенствованию развивающей среды. Рекомендуемые положения призваны дать возможность каждому ребенку жить полноценной жизнью, раскрыть свою индивидуальность, обеспечить систему условий для развития разнообразных видов детской деятельности и способствовать социальной реабилитации, терапии и коррекции всей семьи. Методические рекомендациинаправлены наповышение эффективности и качества осуществляемой проектной деятельности СБОО «Геном» в области формирования развивающей среды семьи, воспитывающей ребенка с инвалидностью.

©ВГУ

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ ВТОРОГО ОТДЕЛЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ ПО ПРЕДМЕТУ «АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

М. Г. ХРАПОВИЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – П. И. НОВИЦКИЙ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Представлены результаты сформированности физкультурных знаний у учащихся с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью, обучающихся во вспомогательных школах. Обоснована необходимость и эффективность использования учебного наглядного пособия для формирования физкультурных знаний у данной категории учащихся.

Ключевые слова: адаптивная физическая культура, физкультурные знания, интеллектуальная недостаточность, наглядное пособие.

В процессе преподавания «Адаптивной физической культуры» отсутствие у учащихся с тяжелыми нарушениями интеллектуального развития соответствующих физкультурных знаний о названии упражнений, оборудования и инвентаря, представлений о двигательных действиях, которые необходимо выполнять по заданию учителя, приводит к невозможности качественного решения образовательных и других задач на уроке, отсутствию рабочей обстановки и практически полного взаимодействия учителя с учениками.

Цель работы – разработка учебного наглядного материала для формирования у детей с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью знаний по учебному предмету «Адаптивная физическая культура». Проведенные исследования показали следующее.

Учащиеся с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью относятся к наиболее сложной категории обучающихся в системе специального образования и образовательной практике по формированию учебных знаний.

Проблема формирования физкультурных знаний у учащихся второго отделения вспомогательной школы является актуальной и в настоящее время не имеет полноценного методического и практического решения.

Анализ научно-методической литературы и практического опыта подтверждает эффективность использования наглядных пособий в преподавании общеобразовательных предметов вспомогательной школы.

Процесс формирования физкультурных знаний у учащихся не обеспечен соответствующим научно-методическим сопровождением, использования наглядного учебного материала по предмету «Адаптивная физическая культура», отсутствуют научные исследования, связанные с решением данной проблемы.

Более половины учащихся 5-8 классов не владеют самостоятельным узнаванием (без помощи учителя) базовых понятий (знаний), предлагаемых на иллюстрированном диагностическом материале при изучении уровня сформированности у учащихся физкультурных знаний по базовым темам учебной программы «Адаптивная физическая культура».

Учащиеся младших классов не владеют основными (базовыми) учебными темами физкультурных знаний по предмету «Адаптивная физическая культура» в абсолютном большинстве.

Использование учителем АФК в теоретической подготовке учащихся с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью специально разработанного учебного наглядного материала (иллюстрации и вопросы с заданиями для работы с ними) позволяет повысить результативность овладения учащимися физкультурными знаниями и представлениями по разным темам теоретического раздела учебной программы предмета «Адаптивная физическая культура» на 12–16 %.

©БГПУ

О СИСТЕМЕ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАЧАЛЬНОГО УРОВНЯ ВОСПРИЯТИЯ УЧАЩИМИСЯ 3D-ОБЪЕКТОВ

Т. С. ЦВИЛИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. И. ЗЕНЬКО, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Современная школа готова к обучению учащихся основ компьютерного 3D-моделирования. Для эффективности такого процесса важно знать начальный уровень восприятия 3D-объектов учащимися. Для этого автором разработана и предлагается трехуровневая система заданий.

Ключевые слова: 3D-моделирование, 3D-модель, уровень восприятия 3D-объектов.

Информационное компьютерное моделирование является неотъемлемой частью школьного курса информатики. С 2019/20 учебного года эта тема включена в программу 9 класса. Для повышения эффективности реализации методики обучения учащихся 3D-моделированию, необходимо представлять их начальный уровень по восприятию 3D-объектов и работе с такими объектами. Мы предлагаем осуществлять диагностику начального уровня с помощью трех групп заданий [1]. Каждая из групп направлена на оценку определенных отдельных качеств восприятия. Также в перечень критериев для распределения заданий по трем группам входила форма представления условий таких заданий.

Первая группа заданий нацелена на оценку у учащихся уровня распознавать в общем объекте (представленном на плоскости изображении 3D-модели) отдельных элементов, которые могут присутствовать или отсутствовать на предложенной проекции. При этом 3D-модели и их проекции размещены на отдельных изображениях. При выполнении заданий данной группы учащимся необходимо: на 3D-модели отобразить и назвать элемент, которого недостает на указанной проекции данной модели; на проекции 3D-модели указать элемент, которого нет на изображении 3D-модели и др.

Вторая группа заданий нацелена на определение у учащихся уровня проецировать объект на различные плоскости. При этом 3D-модели и их проекции размещены на одном изображении. Учащимся требуется: среди нескольких вариантов изображений одной 3D-модели с различными проекциями на все плоскости выбрать то, на котором все три проекции соответствуют данной модели; указать объект, который является лишним при изображении проекций 3D-модели на все плоскости.

Третья группа заданий нацелена на оценку сформированности у учащихся умений распознавать объекты (3D-модели) и их проекции в неявном виде, которые могут быть представлены в динамической форме. При этом либо сами 3D-модели, либо построенные для них проекции представлены в видеофайлах и демонстрируют сведения об объектах с определенных сторон. При выполнении заданий учащимся необходимо: при просмотре видеоролика с 3D-моделью выбрать из предложенных вариантов соответствующее изображение проекции данной модели; просмотрев видеоролик с динамической 3D-моделью всего один раз, из предложенных на бумаге вариантов выбрать соответствующее

изображение проекции данной модели; необходимо определить заключительный шаг в построении проекции 3D-модели, предоставленной в видеоролике; выбрать правильное изображение проекции сложной 3D-модели, которая представлена с разных ракурсов в видеоролике; указать ошибку, которая была допущена при построении проекции 3D-модели в видеоролике.

Подготовленные задания были апробированы во время преддипломной практики на базе трех учреждений образования (СШ № 61, СШ № 51 и гимназии № 20). Результаты диагностики позволили подойти дифференцировано к построению методики изучению с учащимися темы 3D-моделирования.

Библиографические ссылки

1. *Зенько С.И., Цвилик Т.С.* Дидактические особенности организации методической подготовки студентов к обучению учащихся основам компьютерного информационного 3D-моделирования // Вести БГПУ. Серия 3. 2020. № 2. С. 55–68.

©БГПУ

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В УЧРЕЖДЕНИИ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ МУЗЕЙНОЙ ПЕДАГОГИКИ)

А. С. ЧЕМКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. И. МИТРОШ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлена модель организации патриотического воспитания детей дошкольного возраста в учреждении дошкольного образования средствами музейной педагогики; показаны методы экспертизы качества организации патриотического воспитания детей дошкольного возраста.

Ключевые слова: патриотическое воспитание, учреждение дошкольного образования, экспертиза качества, модель, музейная педагогика.

Проблема патриотического воспитания детей дошкольного возраста не нова и имеет глубокие корни. Несмотря на наличие ряда исследований в этой области, в настоящее время актуальным направлением является экспертиза качества организации процесса патриотического воспитания в образовательном пространстве учреждения дошкольного образования.

В рамках нашего исследования под патриотическим воспитанием детей дошкольного возраста средствами музейной педагогики понимается системный образовательный процесс, ориентированный на создание условий для формирования у воспитанников представлений о родном крае, ценностного отношения к окружающей действительности в условиях музейной среды. Модель организации патриотического воспитания детей дошкольного возраста средствами музейной педагогики представлена следующими блоками: концептуально-целевым (определяет цели, задачи, принципы и подходы); содержательным (субъекты, формы и направления организации процесса патриотического воспитания); ресурсным (комплекс материально-технических условий и ресурсных возможностей); оценочно-результативным (критерии и показатели оценки профессиональных возможностей педагогических работников, личностного развития воспитанников, качества организации образовательного процесса и ресурсных возможностей учреждения дошкольного образования).

С целью изучения эффективности разработанной модели были использованы методы тестирования, анкетирования воспитателей дошкольного образования, законных представителей воспитанников, наблюдение за деятельностью воспитанников при организации образовательного процесса, методы экспертной оценки.

Использование оценочной карты «Компетентность воспитателя дошкольного образования» позволило отследить динамику развития компетенций педагогических работников. Важным показателем эффективности организации патриотического воспитания детей дошкольного возраста является качество организации специально организованной деятельности. С этой целью использовался метод экспертной оценки, что позволило осуществить качественный анализ занятий, экскурсий, организованных в мини-музеях учреждений дошкольного образования, а также дать оценку развивающей предметной среды.

Для оценки личностного развития воспитанников в процессе организации патриотического воспитания были разработаны компоненты патриотического воспитания (когнитивный, аффективный, конативный), опросники для воспитанников, матрицы.

На основании полученных данных проведена корректировка содержания форм и методов патриотического воспитания в учреждении дошкольного образования. Разработаны конспекты занятий, экскурсий, видеофильмы, мультимедийные презентации, собран материал для организации экспозиций мини-музеев в учреждениях дошкольного образования.

©ГрГУ

ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ ЛЮДЕЙ ЗЛОУПОТРЕБЛЯЮЩИХ АЛКОГОЛЕМ

И. А. ЧЕРНЫЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. В. ГИЖУК, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье приведены новые знания о психологических особенностях людей, злоупотребляющих алкоголем. Выявлены психологические детерминанты первичной алкоголизации. Доказана взаимосвязь между смысложизненными ориентациями и злоупотреблением алкоголя. Обосновано влияние осмысленности жизни на уровень алкоголизации личности. Выявлены различия смысложизненных ориентаций у людей, злоупотребляющих и не злоупотребляющих алкоголем. Доказана взаимосвязь между базовым нигилизмом и уровнем алкоголизации личности. Обосновано влияние базового нигилизма на уровень алкоголизации личности. Выявлены различия параметров базового нигилизма людей, злоупотребляющих и не злоупотребляющих алкоголем.

Ключевые слова: смысложизненные ориентации, базовый нигилизм, базовая ценность, злоупотребление алкоголем.

Целью исследования явилось изучение ценностных ориентации людей, злоупотребляющих алкоголем. Нами было выдвинуто предположение о том, что людям злоупотребляющих алкоголем свойственна деформация ценностных ориентаций.

Выборка исследования. В исследовании приняли участие 155 человек в возрасте от 18 до 67 лет. Из них 48 состоят на учете в наркологическом диспансере.

Психодиагностический инструментарий. Для диагностики смысложизненных ориентаций, использовалась методика Д.А.Леонтьева (СЖО) [1]. Для раннего выявления лиц группы риска и лиц, злоупотребляющих алкоголем, применялся тест «AUDIT – Alcohol Use Disorders Identification Test» [2]. Для диагностики базового нигилизма использовалась методика «Базовая ценность жизни» К.В. Карпинского [3].

Методами математико-статистической обработки данных выступили: критерий Пирсона, однофакторный дисперсионный анализ, U-критерий Манна-Уитни.

Выдвинутая нами гипотеза полностью подтвердилась. Люди, злоупотребляющие алкоголем, имеют значимые отличия в ценностном отношении к жизни, которое, в свою очередь, оказывает влияние на дальнейшую алкоголизацию личности. Люди, злоупотребляющие алкоголем: являются объектами жизни, то есть они не создают условия, чтобы обеспечить себе счастливую жизнь, а подстраиваются, примиряются с уже, существующими условиями, которые часто являются ограничениями; нередко придают излишнюю ценность прошлому и поэтому живут в прошлом, что очень тормозит в настоящем (застревание); верят в фатальность человеческого существования и, как следствие, не видят смысла в попытках изменить свою жизнь в лучшую сторону; имеют негативную направленность в жизни, стремятся разрушить, раскритиковать мир, чтобы тот не разрушил их. Люди, которые не злоупотребляют алкоголем, являются субъектами своей жизни; наличие деятельности приносит им удовлетворение и яркие эмоции; имеют ясные цели в будущем и инструменты их достижения в настоящем; в большей степени уверены в своем успехе, и самореализации; удовлетворены результатом своей жизни в прошлом; живут с позитивной жизненной философией и испытывают позитивные жизненные чувства (жизнелюбие, жизнерадостность, высокий жизненный тонус, жизнеутверждающая направленность поведения и деятельности).

Библиографические ссылки

1. *Леонтьев, Д.А.* Тест смысложизненных ориентаций (СЖО) / М., 2000.
2. *Bohn, M.J.* The Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): validation of a screening instrument for use in medical settings // J. Stud Alcohol. - 1995. - Vol. 56. -N. 4 - P. 32-423.
3. *Карпинский К.В.* Неоптимальный смысл: психологические тупики жизненного пути личности. Гродно: ГрГУ, 2016. 539 с.

©БГПУ

СОВЕТСКО-ГЕРМАНСКИЕ ОТНОШЕНИЯ ПОСЛЕ II МИРОВОЙ ВОЙНЫ В УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ ПО ВСЕМИРНОЙ ИСТОРИИ ДЛЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Д. Ю. ЧЕРНЯВСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. КОРЗЮК, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье определяется степень освещенности советско-германских отношений после Второй мировой войны и раскрываются методические особенности организации и представления исторического материала по данной теме в пяти поколениях учебных пособий по всемирной истории, созданных в Республике Беларусь с 1993 по 2019 г. в ходе развития национальной системы школьного исторического образования.

Ключевые слова: учебные пособия, средняя школа, всемирная история, советско-германские отношения, Германия, СССР.

В Республике Беларусь в период с 1993 по 2019 гг. вышло пять поколений учебных пособий по всемирной истории для средней школы. Подробнее о причинах изменения структуры национальной системы образования и краткая характеристика каждого поколения освещается в статье «Создание учебных пособий по всемирной истории для средней школы в Республике Беларусь» [1]. История советско-германских отношений после Второй мировой войны в указанный период изучалась в 9 (10) и 11 классах.

В учебных пособиях первого и второго поколения достаточно полно освещена история советско-германских отношений, но текст учебного материала сложен для понимания учащихся, аппарат организации и усвоения знаний практически не предусматривался. В учебных пособиях третьего поколения появляются учебные исторические карты и иллюстрации. Это способствовало повышению эффективности усвоения учащимися исторических знаний о советско-германских отношениях. В четвертом поколении учебных пособий содержание исторического материала по данной проблематике является минимальным в сравнении с другими поколениями. Пятое, ныне действующее поколение пособий по содержанию наиболее информативное, а по уровню аппарата организации и усвоения знаний является самым качественным среди других поколений.

Таким образом, можно сказать, что с 1993 по 2012 гг. объем содержания учебного материала по истории советско-германских отношений в учебных пособиях по всемирной истории существенно не менялся. Можно предположить, что это было связано с тем, что одним из их авторов в первых четырех поколениях пособий являлся профессор Г. А. Космач.

Пятое поколение учебных пособий отличается по качеству текстового (авторы делают акцент на советско-германских отношениях не только в параграфах, посвященных Германии и СССР, но и в контексте внешней политики СССР и стран Запада, а также международных отношений в целом) и внетекстового компонента (иллюстрации и учебные исторические карты). Это может быть связано с тем, что данное поколение пособий является новейшим и соответствует принципам реализации компетентностного подхода в историческом образовании. В информационном обществе XXI в. особенности представления учебного материала должны соответствовать указанным требованиям и являются методически оправданными. Исходя из этого, действующее учебное пособие по всемирной истории для 9 класса в наибольшей степени соответствует требованиям времени и представляет собой современный компонент УМК по предмету.

Библиографические ссылки

1. *Чернявский, Д.Ю.* Создание учебных пособий по всемирной истории для средней школы в Республике Беларусь (1993– 2019 гг.) / *Д.Ю. Чернявский* // Трансформация социально-гуманитарного и исторического знания в современном мире: материалы Республиканской научной конференции с международным участием, посвященной 105-летию БГПУ, 13 ноября 2019 г. / Бел. гос. пед. ун-т ; редкол.: В. П. Скок [и др]. – Минск, 2020. – С. 15–19.

©БГПУ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ УРОКОВ ИНФОРМАТИКИ НА ВТОРОЙ СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНКЛЮЗИИ

Т. К. ЧИГИРЬ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. С. БРЫКОВА, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В современных условиях особое значение приобретает научно-методическое сопровождение профессиональной деятельности учителей информатики, работающих на второй ступени общего среднего образования в классах интегрированного обучения и воспитания. В статье представлены результаты исследования затруднений в деятельности педагога и программа формирования методической компетентности учителей информатики, работающих в условиях инклюзивного образования.

Ключевые слова: научно-методическое сопровождение, уроки информатики, образовательная инклюзия, педагогический работник, методическая компетентность, интеллектуальная недостаточность.

Изменения, происходящие в системе специального образования в последние годы, ориентированы на повышение ее гибкости, необходимости учета личностного потенциала, индивидуальных возможностей и особенностей обучающихся. Диверсификация системы образования направлена на вариативность в удовлетворении запросов всех обучающихся, в том числе и лиц с особенностями психофизического развития, создание оптимальных условий для получения ими качественного образования. В такой ситуации возникают особые требования к подготовленности педагогических работников к осуществлению педагогической деятельности в новых условиях.

Актуальность исследования определяется возникшим противоречием между расширением практики организации одновременного обучения учащихся с особенностями психофизического развития с лицами, не относящимся к данной категории, и недостаточной методической компетентностью педагогических работников при работе с учащимися с легкой интеллектуальной недостаточностью на второй ступени общего среднего образования в условиях образовательной инклюзии.

Современные тенденции в образовательном процессе нацелены на повышение качества образования, которое напрямую зависит от профессиональной компетентности педагогического работника. В связи с этим особое значение приобретает сопровождение профессионального роста и развития педагогического работника, осуществляющего образовательный процесс в классе интегрированного обучения и воспитания.

В психолого-педагогической литературе «сопровождение» рассматривается в нескольких аспектах:

а) как метод, обеспечивающий создание условий, способствующий принятию педагогом решений в различных жизненных ситуациях;

б) как взаимодействие сопровождаемого и сопровождающего;

в) как процесс, совокупность целенаправленных последовательных действий, помогающих сопровождаемому сделать правильный выбор при решении профессиональных задач;

г) как деятельность компетентного педагогического работника (сопровождающего), имеющего возможность оказать помощь и поддержку в индивидуальном профессиональном развитии сопровождаемого [4, с. 45].

Сущностными признаками сопровождения являются:

а) помощь в принятии решений;

б) разрешение актуальных для педагогов проблем профессиональной деятельности;

в) создание условий для развития субъектов взаимодействия.

Субъектами сопровождения выступают педагогический работник (сопровождаемый) и опытный педагогический работник (наставник), заместитель руководителя учреждения образования, научный руководитель (сопровождающий).

Необходимо отметить, что методическое сопровождение – это процесс, включающий взаимодействие сопровождаемого и сопровождающего на протяжении всей профессиональной деятельности, обеспечивающий оказание всесторонней помощи педагогическому работнику в вопросах решения задач, касающихся методического обеспечения образовательного процесса.

В связи с возрастанием роли науки в практической деятельности, подчеркивается значимость готовности педагогических работников решать профессиональные задачи на основе научных достижений. Происходит трансформация методического сопровождения в научно-методическое. В литературе научно-методическое сопровождение профессионального развития педагогического работника рассматривается как научно аргументированная практика взаимодействия сопровождающего и сопровождаемого, направленная на постоянное совершенствование в профессии.

Таким образом, научно-методическое сопровождение педагогического работника является частью его профессионального роста и направлено на преодоление профессионально-личностных затруднений посредством специально организованной системы взаимосвязанных действий, мероприятий, педагогических событий.

Методическая компетентность занимает важное место в профессиональной деятельности педагогического работника. В основе методической компетентности лежит совокупность знаний, умений, навыков и личностных качеств, необходимых для эффективного осуществления профессиональной деятельности.

В структуре профессиональной компетентности педагогов, работающих с учащимися с особенностями психофизического развития, И. Н. Хафизулина [5, с. 84] выделяет «инклюзивную компетентность» и относит ее к уровню специальных профессиональных компетентностей. Учителю-предметнику, столкнувшемуся в своей профессиональной деятельности с необходимостью организации образовательного процесса для разных категорий обучающихся, необходимо грамотно сочетать как методическую, так и инклюзивную компетентности. Педагогическому работнику необходимо соотнести требования к организации образовательного процесса со знаниями и умениями обучающихся при изучении учебных предметов образовательного стандарта общего среднего образования и образовательного стандарта специального образования [1, с. 8].

Методическая компетентность учителя информатики в условиях образовательной инклюзии – это интегральное образование, сочетающее в себе профессиональные педагогические, психолого-педагогические, предметные знания и умения, а также специальные профессиональные компетенции по работе с детьми с особенностями психофизического развития в соответствии со спецификой педагогической деятельности.

Учитель информатики, работающий в учреждении образования, создавшем условия для получения образования лицами с особенностями психофизического развития, должен быть методически и дидактически подготовленным к работе с разными учащимися, в том числе с учащимися с особенностями психофизического развития. Адаптация учебных программ в рамках конкретного учебного предмета под потребности учащегося с особенностями психофизического развития, по мнению

С.Е. Гайдукевич, является самым сложным в реализации инклюзивной практики и «ложится на плечи» самих учителей [3, с. 57].

Научно-методическое сопровождение учителя информатики в условиях образовательной инклюзии – это персонифицированный и непрерывный процесс развития методической компетентности педагогического работника, направленный на преодоление профессиональных затруднений в организации образовательного процесса с лицами с особенностями психофизического развития.

Для определения трудностей и возможностей учителей информатики в вопросах обучения и воспитания учащихся с особенностями психофизического развития, в том числе и с легкой интеллектуальной недостаточностью, нами было проведено анкетирование педагогических работников.

В исследовании использовался опросник «Самоанализ затруднений в деятельности педагога» (авторы Л. Н. Горбунова, И. П. Цвелюх) для определения затруднений в когнитивном и деятельностном компонентах методической компетентности учителей информатики классов интегрированного обучения и воспитания и анкета «Я и инклюзивное образование» для выявления трудностей в формировании ценностного (аксиологического) компонента методической компетентности.

В исследовании приняли участие учителя информатики, работающие в учреждениях образования, создавших условия для получения образования лицами с особенностями психофизического развития Минской и Брестской областей (60 педагогических работников), а также молодые специалисты, приступившие к работе и имеющие опыт профессиональной деятельности не менее полугода (далее – молодые специалисты) (26 человек).

Количественный анализ участников исследования неоднороден. Наибольшее количество педагогов, работающих с учащимися с легкой интеллектуальной недостаточностью в условиях интегрированного обучения и воспитания, имеют либо достаточно большой опыт профессиональной деятельной (свыше 15 лет – 24 (40,0 %), либо стаж работы от 0 до 5 лет – 24 респондента (40,0 %)). Таким образом, неоднородный состав участников исследования позволил определить типичные затруднения во всех компонентах методической компетентности учителей информатики классов интегрированного обучения с различным стажем профессиональной деятельности.

Опросник «Самоанализ затруднений в деятельности педагога» показал, что учителя информатики и молодые специалисты начинают испытывать трудности уже при тематическом планировании по учебному предмету. 83 % молодых специалистов и 53 % учителей информатики испытывают высокую либо среднюю степень затруднения при планировании по учебному предмету с учащимися с легкой интеллектуальной недостаточностью. Учителя информатики испытывают трудности в определении сходства и различия учебных планов, учебных программ, требований к результатам обучения для обучающихся разных категорий.

Учителя информатики при моделировании учебного занятия с учащимися с легкой интеллектуальной недостаточностью испытывают высокую либо среднюю степень затруднения в определении способа мотивации учащихся (58,5 %); в подборе, дозировке и дифференциации заданий (58 %); в выборе целесообразных методов и средств организации образовательного процесса (60 %). Недостаточность знаний специфических закономерностей развития, характерных для учащихся с легкой интеллектуальной недостаточностью, и специфики методики их обучения, а также недостаточный уровень владения методами и приемами, адекватными индивидуальным особенностям детей, не позволяет грамотно смоделировать учебное занятие по информатике.

Вопросы организации эффективной учебно-познавательной деятельности учащихся с легкой интеллектуальной недостаточностью при реализации проекта учебного занятия вызывают затруднения у учителей. 60 % опрошенных учителей информатики испытывают затруднения в организации разных форм работы с учащимися с легкой интеллектуальной недостаточностью (парной, совместной, коллективно-распределенной деятельности, групповой), т.е. в организации продуктивного взаимодействия всех детей класса. Половина респондентов указала на трудности в организации контрольно-оценочной деятельности учащихся и в анализе учебных возможностей учащихся с легкой интеллектуальной недостаточностью [2, с. 11].

Педагогические работники часто неадекватно оценивают итоги деятельности обучающихся с интеллектуальной недостаточностью, «завышая» либо «занижая» отметки. Отметки не учитывают индивидуальные возможности учащихся и разные требования к результатам обучения, они зачастую основываются только на сравнении достижений разных учащихся. Затруднения в умении адекватно оценивать учебную деятельность учащихся с интеллектуальной недостаточностью у учителей информатики связаны со сложностями определения позитивных изменений и специфических (объективных) дефицитов данной категории учащихся, что свидетельствует о фрагментарности знаний типичных особенностей психического и физического развития учащихся данной нозологической группы.

Данные потребности и затруднения свидетельствуют о необходимости системной и дифференцированной работы в вопросах формирования методической компетентности учителей информатики

классов интегрированного обучения и воспитания. Устранение индивидуальных образовательных дефицитов в ходе научно-методического сопровождения учителей информатики поможет их профессиональному становлению.

Анализ результатов анкетирования позволил определить направления научно-методического сопровождения учителей информатики:

1) расширение знаний педагогических работников о психолого-педагогических особенностях учащихся с особенностями психофизического развития, в том числе и с легкой интеллектуальной недостаточностью;

2) уточнение знаний и умений учителей информатики по использованию методов и приемов в работе с учащимися с легкой интеллектуальной недостаточностью;

3) повышение инклюзивной культуры педагогических работников, работающих с учащимися с особенностями психофизического развития в условиях инклюзивного образования.

Программа научно-методического сопровождения объединяет в себе взаимосвязанные взаимообусловленные этапы: диагностический; процессуальный; результативный.

1. Диагностический этап

Цель данного этапа: определить содержание научно-методического сопровождения с учетом индивидуальных запросов учителя информатики.

Для этого необходимо осуществить диагностику профессиональных потребностей и затруднений педагогического работника в вопросах организации образовательного процесса с учащимися с интеллектуальной недостаточностью.

Одной из форм анализа является карта самоанализа профессиональной деятельности, которая позволяет определить сильные и слабые стороны образовательного процесса, испытываемые затруднения, обозначить точки дальнейшего развития. Применяемый в исследовании опросник «Самоанализ затруднений в деятельности педагога» позволяет увидеть уровень профессиональной подготовки педагогического работника как в вопросах обучения учащихся без особенностей психофизического развития, так и лиц особенностями психофизического развития.

При проведении диагностики используются анкеты, анализ документов педагогического работника, наблюдение, собеседование. Аспектами для изучения могут являться планирование, проектирование и реализация образовательного процесса в условиях одновременного обучения и воспитания разных категорий обучающихся.

Полученные данные, дополненные и уточненные в процессе беседы с педагогами и наблюдения за реализацией профессиональной деятельности, являются источником для определения целевых групп и содержания научно-методического сопровождения.

Выделение целевых групп возможно по различным критериям. Например, стаж педагогической деятельности, степень либо характер профессиональных потребностей и затруднений, опыт взаимодействия с детьми с интеллектуальной недостаточностью (положительный или отрицательный) и т.д.

2. Процессуальный этап

Цель этапа: организовать деятельность субъектов образования с целью повышения методической компетентности в вопросах обучения и воспитания учащихся с интеллектуальной недостаточностью.

Анализ профессиональных затруднений учителей информатики позволил определить примерное содержание обучения для разных целевых групп в зависимости от стажа профессиональной деятельности. Для реализации содержания научно-методического сопровождения была разработана и предложена серия уроков по учебному предмету «Информатика» в VI классе интегрированного обучения и воспитания (учебный план VII класса первого отделения вспомогательной школы (вспомогательной школы-интерната) для детей с интеллектуальной недостаточностью), календарно-тематическое планирование для данного класса и содержание обучающего курса для учителей информатики.

Примерное календарно-тематическое планирование по учебному предмету «Элементы компьютерной грамоты» для учащихся с интеллектуальной недостаточностью составлено с учетом образца, рекомендованного научно-методическим учреждением «Национальный институт образования» для педагогических работников учреждений общего среднего образования, что позволяет учителю информатики выдержать его единую форму.

Разработанные планы-конспекты уроков дают возможность педагогическим работникам видеть «образцы», к которым он может прибегнуть при организации образовательного процесса с детьми с легкой интеллектуальной недостаточностью (https://www.n-asveta.by/dadatki/dadatki_arhiv2019.htm) [2].

Для организации научно-методического сопровождения учителей информатики была разработана программа обучающего курса «Профессиональная компетентность учителя на второй ступени общего среднего образования в условиях инклюзивной практики», предложенного к реализации Республиканским ресурсным центром инклюзивного образования. Содержание обучающего курса направ-

лено на повышение методической компетентности учителей информатики в вопросах обучения и воспитания учащихся с интеллектуальной недостаточностью (теоретической и практической составляющих). Основу курса составили компетентностно-ориентированные задания.

3. Результативный этап

Цель этапа: осуществить внешнюю оценку и самооценку результатов сформированности методической компетентности учителя информатики, внести (при необходимости) корректировки в программу научно-методического сопровождения.

Результатом реализации программы научно-методического сопровождения выступает снижение степени и количества затруднений у педагогических работников в вопросах планирования, моделирования и реализации учебного занятия с лицами с интеллектуальной недостаточностью в условиях образовательно инклюзии, принятие принципов инклюзивного образования, повышение уровня инклюзивной культуры педагогических работников.

Таким образом, в процессе исследования была разработана и апробирована программа научно-методического сопровождения уроков информатики в условиях образовательной инклюзии. Позитивная динамика результатов исследования позволяет утверждать, что разработанная программа научно-методического сопровождения результативно влияет на развитие методической компетентности педагогических работников в вопросах обучения и воспитания лиц с особенностями психофизического развития и способствует повышению готовности педагогов к реализации инклюзивной практики.

Библиографические ссылки

1. *Брыкова, А. С.* Анализ профессиональных потребностей и затруднений учителей информатики в условиях инклюзивного образования / *А. С. Брыкова, Т. К. Чигирь* // Готовность педагога к работе в условиях инклюзивного образования : материалы науч.-практ. семинара с междунар. участием, Барановичи, 18 окт. 2019 г. / Баранович. гос. ун-т ; редкол.: В. В. Климук (гл. ред.) [и др.]. – Барановичи, 2019. – С. 7–9.
2. *Брыкова, А. С.* Профессиональные компетенции учителя в условиях инклюзивной практики / *А. С. Брыкова, Т. К. Чигирь* // Нар. асвета. – 2019. – № 12. – С. 10–13.
3. *Гайдукевич, С. Е.* Адаптация образовательных программ для детей с особенностями психофизического развития в условиях инклюзивного образования [Электронный ресурс] / *С. Е. Гайдукевич* // Инклюзивные процессы в образовании : материалы Междунар. конф., Минск, 27–28 окт. 2016 г. / Белорус. гос. пед. ун-т ; редкол.: А. М. Змушко [и др.]. – Минск, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
4. *Давлятшина, О. В.* Научно-методическое сопровождение профессионально-личностного развития педагогов общеобразовательных организаций : дис. …канд. пед. наук : 13.00.01 / О. В. Давлятшина. – Киров, 2017. – 223 л.
5. *Хафизулина, Н. И.* Формирование профессиональной компетентности педагога общеобразовательной школы в работе с детьми с особыми образовательными потребностями / *И. Н. Хафизулина* // Вестн. Краснодар. гос. ун-та. – 2007. – № 1. – С. 83–88.

©БГПУ

ВЗАИМОСВЯЗЬ СТИЛЕЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ ПОВЕДЕНИЯ И СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

О. А. ШАВЛЮКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – М. Ф. БАКУНОВИЧ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье приведены результаты эмпирического исследования стилей саморегуляции поведения и стрессоустойчивости (на примере нервно-психической устойчивости) в юношеском возрасте, определены параметры их взаимосвязи.

Ключевые слова: стили саморегуляции поведения, стрессоустойчивость, юношеский возраст.

Актуальность темы обусловлена необходимостью исследования саморегуляции как процесса, позволяющего человеку организовать свое поведение в соответствии с требованиями социальной жизни. Исследование стилей саморегуляции во взаимодействии с показателями стрессоустойчивости позволяет акцентировать внимание на индивидуальных характеристиках личности, что имеет особое значение в юношеском возрасте. По мнению В.И. Моросановой, саморегуляция осуществляется как единый процесс, обеспечивая мобилизацию и интеграцию психологических особенностей человека для достижения целей деятельности и поведения [1, с. 6].

Согласно полученным данным в результате исследования, все респонденты обладают средним уровнем сформированности индивидуальной системы осознанной саморегуляции поведения, что предоставляет ресурсы для преодоления негативного воздействия стрессовых ситуаций при условии адекватного распределения возможностей. У большинства респондентов уровень нервно-психической устойчивости (НПУ) ниже среднего.

В результате проведенного эмпирического исследования установлено, что респонденты с различными уровнями НПУ различны между собой, включая оценивание результатов своей деятельности и

общий уровень сформированности осознанной саморегуляции поведения. На уровень НПУ в большей степени влияют личностные характеристики, обуславливающие возможность сохранения высокого уровня самоорганизации и, следовательно, продуктивности в изменяющихся условиях осуществления деятельности. Также установлено, что на способность самостоятельно действовать в соответствии с изменяющимися обстоятельствами ситуации в целом влияет адекватное реагирование и поведение в новых условиях.

Полученные результаты исследования демонстрируют, что существует взаимообусловленная зависимость между стрессоустойчивостью, а именно НПУ, и стилем саморегуляции поведения. Можно утверждать, что способность преодолеть негативное воздействие стресс-факторов и, соответственно, выстроить новую стратегию поведения в изменившихся условиях является определяющей характеристикой для сохранения успешной жизнедеятельности.

Полученные результаты могут быть обусловлены рядом причин, одними из которых могут быть субъективные причины, такие как особенности воспитания и родительские установки, эмоциональная зрелость, установки и убеждения личности, имеющийся опыт переживания трудных жизненных ситуаций. Объективные причины (условия жизни и работы, социальное окружение и социальная ситуация, чрезвычайные обстоятельства) также оказывают влияние на способность человека регулировать свое поведение в нестандартных ситуациях жизнедеятельности.

Библиографические ссылки

1. *Моросанова В. И.* Опросник «Стиль саморегуляции поведения» (ССПМ) : руководство. М. : Когито-Центр, 2004.

©БГПУ

ВОКАЛЬНОЕ МУЗИЦИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩЕЙ РАБОТЫ С ДЕТЬМИ РАННЕГО ВОЗРАСТА С ЗАДЕРЖКОЙ РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ

А. А. ШЕПЕЛЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. В. ФИЛИПОВИЧ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Работа посвящена одному из интереснейших средств коррекционно-развивающей работы – вокальному музицированию, которое является оригинальным средством развития речи в рамках ранней комплексной помощи детям раннего возраста с задержкой речевого развития.

Ключевые слова: вокальное музицирование, коррекционно-развивающая работа, дети раннего возраста, задержка речевого развития.

В настоящее время актуальным направлением развития специальной педагогики является ранняя комплексная помощь детям с особенностями развития, в том числе детям с задержкой речевого развития. Поскольку классические логопедические методики для детей раннего возраста достаточно изучены и разработаны, приобретают актуальность поиски новых, нетрадиционных способов и форм организации коррекционно-развивающего процесса.

Цель данного исследования: разработать программу коррекционно-развивающей работы с детьми раннего возраста с задержкой речевого развития с использованием вокального музицирования, а также методические рекомендации по осуществлению программы. Научно-теоретическими основаниями использования вокального музицирования в качестве средства коррекционно-развивающей работы с детьми раннего возраста с задержкой речевого развития выступают положения общей и специальной педагогики и логопедии об организации коррекционно-развивающей работы с детьми раннего возраста, имеющими особенности психофизического развития [1].

В соответствии с поставленными задачами, была разработана диагностическая программа и не ее основе проведено исследование состояния темпо-ритмической и мелодико-интонационной стороны речи детей раннего возраста с задержкой речевого развития по выделенным критериям:

1) эмоциональная реакция на пение;

2) темпо-ритмическое чувство;

3) понимание и воспроизведение интонации (певческой и речевой).

Участниками исследования стали 30 детей раннего возраста (2–3 года) с нормой развития и 30 детей с задержкой речевого развития.

Результаты исследования подтверждают необходимость проведения коррекционно-развивающей работы с детьми раннего возраста с задержкой речевого развития по развитию темпо-ритмической и мелодико-интонационной сторон речи. Аргументацией являются выявленные особенности: у детей с задержкой речевого развития, в сравнении с детьми с нормотипичным развитием [2].

На основе выявленных особенностей темпо-ритмической и мелодико-интонационной стороны речи детей раннего возраста с задержкой речевого развития разработана программа коррекционно-развивающей работы с использованием элементов вокального музицирования. Разработаны также методические рекомендации для педагогов и родителей по использованию данной программы в условиях коррекционных занятий в учреждении дошкольного образования и семьи.

Библиографические ссылки

1. *Радынова О. П.* Музыкальное воспитание дошкольников: учеб. для студентов высш. учеб. заведений / *О. П. Радынова, Л. Н. Комиссарова*. Ростов/нД : Феникс, 2011. 352 с.
2. *Шепелева А. А*. Исследование состояния темпо-ритмической и мелодико-интонационной стороны речи детей раннего возраста с задержкой речевого развития / *А. А. Шепелева* // Научный поиск – 2020: сб. науч. работ студентов / Гродн. гос. ун-т; редкол.: Н. В. Крюковская, Т. В. Сидорко. Гродно, 2020. С. 202–205.

©БГПУ

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ СЛОВАРЯ СИНОНИМОВ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ

А. И. ЯКУБОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Л. САПОГОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Работа посвящена одному из средств коррекционно-педагогической работы с детьми старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи – дидактической игре. Увеличению пассивного и активного словаря детей способствует работа с синонимической лексикой на коррекционных занятиях с использованием дидактических игр, что представлено в данной работе.

Ключевые слова: дети старшего дошкольного возраста, общее недоразвитие речи, словарь синонимов, дидактическая игра.

В настоящее время коррекционно-педагогический процесс формирования словаря синонимов у детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи (ОНР) с использованием дидактических игр является недостаточно разработанным и требует уточнения и расширения. Это определяется количеством существующих исследований, в большинстве случаев исследователи занимаются изучением лексического строя речи, в котором большее внимание уделено коррекционно-педагогическому процессу формирования предметного, атрибутивного и предикативного словарей, а формированию словаря синонимов в наименьшей степени.

Цель данного исследования: разработать комплекс дидактических игр по формированию словаря синонимов у детей старшего дошкольного возраста с ОНР на коррекционных занятиях, а также методические рекомендации по его использованию. Теоретический анализ особенностей формирования словаря синонимов у детей старшего дошкольного возраста с ОНР позволил определить различные аспекты данной проблемы: с точки зрения лингвистики, психологии, логопедии и методической точки зрения [1].

В соответствии с поставленными задачами, было проведено исследование по выявлению уровня сформированности словаря синонимов у детей старшего дошкольного возраста с ОНР. Методика изучения особенностей словаря синонимов детей старшего дошкольного возраста с ОНР составлена на основе нескольких методик [2]. Участниками исследования стали 20 детей старшего дошкольного возраста с нормальным речевым развитием и 20 детей с ОНР. Результаты экспериментального исследования были подвергнуты количественному и качественному анализу.

Выявленные особенности состояния словаря синонимов и анализа программы воспитания и обучения детей с ТНР (ОНР) позволили разработать комплекс дидактических игр и методические рекомендации по формированию словаря синонимов у детей старшего дошкольного возраста с ОНР на коррекционных занятиях. Данный комплекс состоит из 23 дидактических игр с подробным описанием, дидактическим материалом для проведения занятий и различными видами помощи ребенку, включает в себя следующие разделы: формирование синонимических отношений между словами в языковом сознании детей, формирование семантического поля через расширение словаря синонимов, формирование умения и навыков семантического подбора синонимов в соответствии с контекстом высказывания. Выполнение разработанных методических рекомендаций позволит устранить трудности в усвоении синонимической лексики детьми старшего дошкольного возраста с ОНР.

Библиографические ссылки

1. *Жукова, Н. С.* Логопедия. Основы теории и практики / *Н. С. Жукова, Е. М. Мастюкова, Т. Б. Филичева*. М. : Эксмо, 2018. 288 с. : ил.
2. *Грибова, О. Е.* Дидактический материал по обследованию речи детей. Словарный запас и грамматический строй : учеб. пособие / *О. Е. Грибова, Т. П. Бессонова*. М. : Аркти, 1999. Ч. 2. 64 с.

©БрГУ

РАЗВИТИЕ ГРАЖДАНСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ КОЛЛЕДЖА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

И. Ю. ЯРМОЛЮК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Ф. СИВАШИНСКАЯ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье раскрываются теоретические и методические аспекты развития гражданскихкомпетенций учащихся колледжа при обучении иностранному (немецкому) языку. Уточняются понятие, состав и содержание гражданских компетенций учащихся колледжа. Представлена модель и определеныпедагогические условия развития гражданских компетенций учащихся в процессе обучения иностранному языку.

Ключевые слова: гражданские компетенции, модельразвития гражданских компетенций учащихся колледжа, педагогические условия развития гражданских компетенций.

По классификации ключевых компетенций гражданские компетенции относятся кгруппесоциальных компетенций и трактуются как «способность приниматьответственность, участвовать в принятии групповых решений, разрешать конфликты ненасильственно, участвовать в поддержании и улучшении демократических институтов»[1]. В нашемисследовании под гражданскими компетенциями учащихся колледжа понимаем гражданские знания, умения, ценностные отношения личности, необходимые ей дляэффективногофункционирования в обществе, и опыт их применения и проявления в повседневной жизни и деятельности.

В ходе моделирования развития гражданских компетенций они были объединены нами вгруппы когнитивных, ценностно-смысловых, процессуально-деятельностных компетенций ирассматривались в качествецелевого ориентира в работе преподавателя иностранного языка, а значит, системообразующего компонента модели развития этих компетенций при обучениии учащихся иностранному языку. Предложенная нами модельразвития гражданскихкомпетенций учащихся колледжа в процессе обучения иностранному языкувключаетцелевой, методологический, содержательный, технологический, оценочно-результативныйкомпоненты.

В ходе исследования были определены педагогические условияразвития гражданскихкомпетенций учащихсяв процессе обучения иностранному языку. К этим условиям относятся:отбор содержания обучения и воспитательной работы по иностранному языку сакцентированием его ценностно-ориентационной составляющей;реализациякомпетентностного подхода при проектировании учебных занятий и воспитательных мероприятий по иностранному языку; применение продуктивных методов и форм организации учебно-познавательной и иных видов деятельности учащихся при обучении иностранному языку.

Результаты опытно-экспериментальной работы позволяют сделать вывод о том, чтопроцесс обучения иностранному (немецкому) языку в ходе учебных занятий и воспитательной работы по этой дисциплине предоставляет при вышеназванных педагогических условиях большие возможности для развития гражданских компетенций учащихся колледжа. Предметно-тематическое содержание учебной дисциплины, формы, методы, технологии организации деятельности учащихся, применяемые в рамках ее изучения (игровые, интерактивные, проективныеметоды, методы организации рефлексивной деятельности учащихся, информационные технологии, виртуальная экскурсия, викторина, токшоу, устный журнал и др.), способствуют пониманию многообразия мира, прав и обязанностей гражданина и учащегося, формированию толерантного сознания, ценностного отношения к культуресвоей страны и страны изучаемого языка иных важных гражданских качеств.

Библиографические ссылки

1. *Жук, О.Л.* Педагогика. Практикум на основе компетентностного подхода: учеб.пособие / *О. Л. Жук, С. Н. Сиренко*. – Минск: РИВШ, 2007. – 192 с.

2. *Сивашинская, Е. Ф.* Модель и методические аспекты развития гражданских компетенций учащихся колледжа в процессе обучения иностранному языку / *Е. Ф. Сивашинская, И. Ю. Ярмолюк* // Вучоныя запіскі Брэсцкага ўніверсітэта. Зборнік навуковых прац. – Выпуск 15. Ч. 1. Гуманітарныя і грамадскія навукі, Брэст. – 2019. – С. 59–67.

Филология

©ГГУ

О СПЕЦИФИКЕ НОМИНАЦИИ ЭМОТИВА «РАДОСТЬ» В КИТАЙСКОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУРЕ

А. А. АКСЕНЧИКОВА-БИРЮКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. И. КОВАЛЬ, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Анализируется внутренняя форма логограммы 乐 (lи) – китайского эквивалента эмотива «радость»; исследуется связь радости в китайском обществе с музыкой.

Ключевые слова: радость, музыка, гармония, философия.

В эпоху динамично развивающегося сотрудничества Республики Беларусь и Китая увеличивается интерес к изучению китайского языка. Успешное взаимодействие сторон зависит от знания ими языка, традиций и национального характера друг друга. Эмоции составляют неотъемлемую часть внутреннего мира человека, представляя собой своеобразный способ передачи процесса взаимодействия человека с действительностью. В связи с этим интересным представляется рассмотреть китайский эквиваленты русского эмотива «радость».

Логограмма 乐 (lи) имеет значения: *радость*, *веселье; удовольствие; гармония; смех*. Начертанию древнего иероглифа 樂 ученые дают различные толкования. Так, по мнению Ло Чжэньюйа, 樂 изображает цитры и гусли, в то время как Сюй Шэнь считает, что 樂 включает пять барабанов, которые являют собой пять тонов китайской музыкальной гаммы и служат символом музыки. Барабаны расположены на деревянной подставке – 木 (mщ) ‘дерево’. Форма 樂 теперь упрощена до 乐 (lи) – ‘музыкального деревянного стенда’. Согласно версии Сидзуке Сиракаве, на древнем иероглифе 樂 представлен музыкальный инструмент, который сделан из шелковых нитей – 糸(sī) и дерева 木 (mщ). Знак ‘белый’ – 白 (bбi) обозначает металл, из которого, как считали древние китайцы, состоят звуки. В данном случае в центре иероглифа нарисован металлический колокольчик, который звенел во время песен и плясок, развлекая богов и излечивая тяжкие человеческие недуги. Интересен тот факт, что иероглиф 乐 можно произносить по-разному: (lи) и (yuи). В зависимости от этого он имеет значение ‘радость’ или ‘музыка’. В китайских текстах XI – VI веков до нашей эры иероглиф 乐 (yuи) обозначал праздничную сферу жизни, а музыка считалась символом радости и веселья. «Получать радость от прослушивания музыки в одиночку или вместе с другими – что из этого более радостно?» – вопрошает Мэн Цзы. В «Чжоуских ритуалах» музыка называлась одной из шести добродетелей веселья, обладающей способностью воспитывать гармонию, почтительность, рвение к службе, сыновнюю почтительность и братские чувства [1, с. 49]. Музыка имела тесную связь с китайской философией. Конфуцианцы считали, что она духовно обогащает и объединяет китайскую нацию, являясь первоочередным средством управления людьми в государстве; представители даосизма отмечали ее космологическое значение и способность даровать человеку и природе гармонию; буддисты, слушая музыку, открывали для себя законы мироздания. Существует выражение, в котором покой сочетается с радостью 乐 (lи): 安乐 (ānlи) в значении ‘спокойно и радостно’. Главным достоинством музыки древние китайцы считали гармоничность звучания. В связи с этим, одно из значений 乐 (lи) – ‘гармония’.

Музыка, по мнению китайцев, определяет великую сущность, выражающую гармонию *инь* и *ян*, неба и земли. 琴瑟调和 qnn su tiбo hй – *цинь и сэ в аккорде* в значении ‘гармония в семье’. В музыке, таким образом, сосредоточены принципы гармоничной, радостной жизни.

Библиографические ссылки

1. *Сюй, Хуэй* Этимология китайских иероглифов. Сто самых красивых китайских иероглифов, которые должен знать каждый / Пер. с кит. Куликова Д. Е., Никитиной А. А., Фиалковской А. О. – М. : ООО Международная издательская компания «Шанс», 2020. – 407 с.

©МГЛУ

СОЦИОЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФУНЦИОНИРОВАНИЯ ФЕМИНИТИВОВ В СОВРЕМЕННЫХ РАЗНОСИСТЕМНЫХ ЯЗЫКАХ

М. В. АНДРЕЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Т. ИВАТОВИЧ-БАБИЧ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Данная работа представляет собой исследование на тему функционирования феминитивов в русском и китайском языках, степени их закрепленности и функционально-стилистического потенциала в русском языке.

Ключевые слова: феминитив, гендерная лингвистика, феминистская лингвистика

Возникновение гендерной лингвистики связано с так называемой феминистской критикой языка, или феминистской лингвистикой. Специалисты феминистской лингвистики ставят своей целью разоблачение и преодоление отраженного в языке мужского доминирования в общественной и культурной жизни: критика патриархального сознания в языке и осуществление языковой реформы, направленной на устранение ущербности представления образа женщины в языке и гендерных асимметрий, существующих в языке и речи.

В связи с тем что современные лексикографические источники не фиксируют термин феминитив, в рамках исследования использовалосьследующее рабочее определение: феминитив (феминатив) – форма женского рода имени существительного, образованная от формы мужского рода имени существительного и использующаяся для обозначения и называния статуса, рода деятельности, профессии женщины.

На основании данныхпублицистических текстов и словарейбыла составлена классификация феминитивов по функционально-стилистической закрепленности в современном русском языке: нейтральные феминитивы, разговорные феминитивы, феминитивы-неологизмы, указывающая на то, что большая часть представленных слов-наименований женщин так или иначе закрепилась в языке. Кроме того, были выделены следующие семантические функции феминитивов: качественная характеристика/состояние; статус; должность/профессия и определених функционально-стилистический потенциал в современном русском языке:

1) феминитивы, значение которых мотивировано формой мужского рода, не имеющие помет;
2) феминитивы, значение которых не мотивировано формой мужского рода, не имеющие помет;
3) феминитивы, имеющие помету «разговорно-просторечное»;
4) феминитивы, не зафиксированные в словаре.

Обобщая результаты исследования, можно сделать вывод, что те наименования, которые не являются признанными литературной нормой, все еще стилистически окрашены и несут определенный посыл, однако данные незакрепленные в языке слова вскоре могут изменить свой статус.

В качестве языка с системой, отличной от русского, рассматривался китайский язык. Как результат патриархального уклада Китая, наименования степеней родства и социального статуса играют значительную роль, однако отсутствие грамматического рода накладывает свои особенности на выражение биологического рода. Мы проанализировали особенности функционирования гендерных номинаций в китайском языке, придя к выводу, что языковые системы, подобные китайской, не создают особых препятствий для использования феминитивов в разных стилистических разновидностях коммуникации.

В ходе исследования был проведен социолингвистический эксперимент, касающийся функционирования феминитивов в русском языке на территории Республики Беларусь. По его результатам была отмечена спецификафеминитивов в условиях билингвизма, позволяющая заключить, что носители русского языка на территории Республики Беларусьне испытывают дискомфорта при использовании феминитивов, однако и не рассматривают их как литературную норму.

©ГДУ

АКТЫЎНАСЦЬ ЛІЧЭБНІКАЎ ВА ЎТВАРЭННІ ФРАЗЕАЛАГІЗМАЎ БЕЛАРУСКАЙ МОВЫ

А. М. АНДРЭЙКАВЕЦ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – В. А. ЛЯШЧЫНСКАЯ, ДОКТАР ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ПРАФЕСАР

Праца прысвечана вывучэнню фразеалагізмаў беларускай мовы з кампанентам-лічэбнікам, вызначэнню месца і ролі кампанента-лічэбніка ў стварэнні фразеалагізмаў, прычын яго актыўнасці як выніку сімвалізацыі лічбавых найменняў у мінулым, прызначэнню фразеалагізмаў як другасных адзінак беларускай мовы.

Ключавыя словы: фразеалагізм, лічэбнік, актыўнасць, сімволіка, частотнасць.

У апошнія дзесяцігоддзі ўзмацнілася цікавасць да фразеалагізмаў як адзінак другаснага ўтварэння, адным з аспектаў вывучэння з'яўляецца кампанентны аналіз, што заключаецца ў вызначэнні і характарыстыцы фразеалагізмаў на аснове іх групавання паводле агульнага кампанента ці тэматычнай аднастайнасці кампанентнага складу. Увага да фразеалагізмаў з лічбавым кампанентам актуальная, паколькі ў складзе толькі беларускай літаратурнай фразеалогіі зафіксавана амаль дзве сотні фразеалагізмаў з кампанентам, што суадносіцца з лічэбнікамі, хаця ў агульным карыстанні іх налічваецца не так і шмат.

Найбольшую фразеўтваральную актыўнасць выяўляюць, як правіла, назвы лічбаў першай дзясяткі (адзін, першы, два, другі, тры, трэці, чатыры, чацвёрты, пяць, пяты, шосты, сем, сёмы, восьмы, дзявяты, дзесяць, дзясяты), да якіх далучаюцца дваццаць, трыццаць, сорак, сто, тысяча, нуль, паўтара, што зафіксаваны ў адзінкавых выпадках. Гэта тлумачыцца тым, што, па-першае, пры фразеўтварэнні ідзе адбор слоў-кампанентаў, якія ў складзе фразеалагізмаў толькі фармальна суадносяцца з лексіка-граматычнымі адзінкамі мовы, паколькі страчваюць поўна ці часткова сваю семантычную самастойнасць. Па-другое, адбор і колькасны паказчык актыўнасці лічбаў у фразеўтварэнні ў мінулым абумоўлены не столькі роляй колькаснага ці парадкавага іх значэння, колькі роляй лічбаў у жыцці чалавека, паколькі лічба – паняцце больш шырокае, якое, акрамя абстрактнага, уласнаколькаснага і парадкавага значэння, у мове народнай культуры надзяляецца адметным дадатковым сэнсам, набывае пэўную культурную канатацыю, становіцца аб'ектам ацэнкі і сімвалізацыі. Мадэль лічбы складае фрагмент моўнай карціны свету, і зразумела, што для яе вызначэння неабходна выявіць, ці «намаляваць», усе складнікі. Так, вядома, што семантыка лічбаў адзін, два, тры, чатыры цесна звязана з сімволікай паняццяў цэласнасці і адзінкавасці, няцотнасці і цотнасці і інш. Цотная колькасць служыла прадказаннем поспеху, прадвесцем спакою, а няцотная – няўдачы, магчымым сямейным спрэчкам, лаянкі і інш.

Кожны лік меў свой лёс, сваю культуралагічную сферу ўжывання, свой зямны або касмічны рытм запатрабаванасці. І таму ўсе лічэбнікавыя кампаненты ў складзе фразеалагізмаў і ў выніку самі фразеалагізмы з гэтымі кампанентамі захоўваюць і даносяць, калі ўдумацца ў іх выбар і вобразы адзінак, устаноўленую сімволіку, што нададзена ім у мінулым, тое магічнае, тую дадатковую культурную інфармацыю, якой надзелены лічбы ў народнай свядомасці, а ў выніку можна зразумець, што і як спрыяла іх актыўнасці пры ўтварэнні фразеалагізмаў як адметных адзінак мовы з іх назначэннем даводзіць выпрацаваныя нормы і правілы і перадаваць іх ад пакалення да пакалення.

Такім чынам, фразеалагізмы беларускай мовы з кампанентам-лічэбнікам складаюць адну з самых цікавых груп у фразеалагічных багаццях беларускай мовы, з'яўляюцца агульнамоўнымі сродкамі захавання і трансляцыі ведаў аб мінулых уяўленнях нашага і іншых народаў, служаць для выразнасці і эмацыянальнай характарыстыкі, для ацэнкі самых розных прыкмет, асаблівасцей, дзеянняў чалавека, што яшчэ раз даказвае неабходнасць для пазнання культуры народа вывучэння семантыкі і ролі ўжывання фразеалагічных адзінак.

©ГГУ

ЛИНГВОПРАГМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНФОРМАЦИОННОГО СЕТЕВОГО ДИСКУРСА (НА МАТЕРИАЛЕ ЗАГОЛОВКОВ НОВОСТНОЙ ЛЕНТЫ)

К. Д. АНИКЕЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Н. ЧАЛОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Настоящее исследование посвящено выявлению языковых и речевых приемов манипулирования, используемых в заголовках русско- и немецкоязычных новостных интернет-статей. По нашим наблюдениям, в зависимости от манипулятивного потенциала все новостные заглавия целесообразно разделить на несколько видов: интригующие, сенсационные, лозунговые и некоторые другие. К какому бы манипулятивному типу ни относился заголовок, в нем всегда присутствуют элементы некорректного (скрытого) речевого воздействия на адресата. Кроме того, подобные заголовки в обязательном порядке ориентированы на изменения состояния эмоционально-чувственной сферы адресата (интернет-пользователя).

Ключевые слова: сетевой дискурс, заголовок, новостная статья, лингвопрагматика, речевое манипулирование.

Одним из показателей успешности новостных источников в сети Интернет является их популярность среди интернет-пользователей, которая определяется количеством просмотров контента, временем пребывания пользователей на новостном сайте и т. д.

Важнейшую роль в популяризации новостных интернет-источников, в побуждении пользователей к просмотру конкретного новостного материала играют новостные заголовки.

Новостные заголовки выполняют ряд важных функций. Одной из ведущих функций является манипулятивная, заключающаяся в скрытом побуждении адресата к просмотру определенной новостной информации, что достигается путем использования ярких и интригующих заглавий, а также рядом других приемов. Выявлению этих приемов и посвящено настоящее исследование.

Актуальность подобного анализа обусловлена важностью изучения видов корректного и некорректного речевого поведения, необходимостью оптимизации общения в разных сферах, повышения его эффективности и результативности.

По нашим наблюдениям, в зависимости от характера приема манипулирования, который лежит в основе новостного заголовка, все заглавия можно условно разделить на несколько типов: сенсационные («Ученые нашли лекарство от всех болезней»), рекламные («Майонез всемогущий. Самые необычные способы использования соуса»), курьезные («Аршавин отделался легким грейпфрутом»), интригующие («Тюльпаны запечь, одуванчики – мариновать. Какими цветами можно пообедать)», многообещающие («Играем по-крупному! Дополнительная скидка 40 %»), лозунговые («Не скупитесь на добрые слова!») и некоторые другие. Говоря иначе, любое современное новостное заглавие играет на чувствах человека, старается его затронуть, взволновать, задеть, искусно используя при этом различные языковые и стилистические средства.

К числу таких средств целесообразно относить метафоры, метонимические переносы (Oris fertigt mechanische Zeitmesser seit 1904»), перифразы («Überdachtes Glück»), сложносокращенные слова и аббревиатуры (Diskussion über neue AkWs»), фразеологизмы («Warum der Hase die Eier bringt»), разговорно-окрашенную или возвышенную лексику («Kurze verschnaufpause»), иностранные слова в оригинальном варианте написания («Danke, Dirty Harry!») и др.

Чем больше в заголовке применено различных манипулятивных приемов, тем более красочным, интригующим и запоминающимся он будет для читателя, тем более высоким будет его манипулятивный потенциал.

©ГДУ

АДМЕТНАСЦІ РЭАЛІЗАЦЫІ СЮЖЭТНАЙ МАДЭЛІ РАБІНЗАНАДЫ Ў БЕЛАРУСКАЙ ЛІТАРАТУРНАЙ ПРАСТОРЫ

Я. М. БАТУРЫНА

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – А. В. БРАДЗІХІНА, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

Мэтай даследавання з'яўляецца вызчэнне мастацкіх асаблівасцяў рэалізацыі і функцыянавання сюжэтнай мадэлі рабінзанады ў беларускай літаратурнай прасторы з улікам нацыянальнай спецыфікі і сацыякультурнай сітуацыі перыяду. Аўтар прыходзіць да высновы аб тым, што сюжэтная схема рабінзанады даволі папулярная ў беларускіх пісьменнікаў і мае нацыянальныя рысы і мадыфікацыі.

Ключавыя словы: рабінзанада, сюжэтная мадэль, фабула, сюжэтная схема.

Адметная сюжэтная мадэль «Рабінзона Круза» Д. Дэфо ўзбагаціла гуманітарную навуку новым паняццем – «рабінзанада», якое ўпершыню ўвёў нямецкі пісьменнік І. Шнабель у прадмове да сваёй утопіі «Выспа Фельзенбург» (1731). Гэтая сюжэтная схема звязваецца з авантурна-прыгодніцкай літаратурай і прадугледжвае наяўнасць наступных кампанентаў: выпадзенне галоўнага героя са звыклага асяроддзя, наданне твору максімальнай дакладнасці і праўдападабенства, прастаты, форму мемуараў ці дзённіка, сумяшчэнне хранікальнага і рэтраспектыўнага аспектаў апавядання, «дакументальных» пацверджанняў і інш. Рабінзанада мае свае падвіды, асноўныя з якіх – рабінзанада-ўтопія, рабінзанада-антыўтопія, педагагічная, навукова-папулярная, псіхалагічная, сацыяльна-палітычная, дакументальная, касмічная, жывёльная, фантастычная рабінзанада.

Галоўная адметнасць беларускіх рабінзанад – адмысловая прастора, у якой апынаюцца героі. Гэта не акіянская выспа, а беларускія непраходныя лясы, пушча ці балоты. У творах к. XX – пач. XXI стагоддзя да іх далучаецца адселеная Чарнобыльская зона. Прычым месца дзеяння беларускіх рабінзанад лакалізуецца палескім рэгіёнам, што падкрэсліваецца жанравымі падзагалоўкамі твораў («Гутарка з палескай мінуўшчыны», «Палеская быль», «Аповесць палескага рабінзона») або ўласна назвай («Палескія рабінзоны», «Новыя палескія рабінзоны»). Гэта дазваляе гаварыць пра адметную палескую разнавіднасць рабінзанады. Першым яе ўзорам стала гавэнда «Хадыка» У. Сыракомлі (1847). Гэтая сюжэтная схема характарызуецца сваімі нацыянальнымі адметнасцямі. Так, беларускай жывёльнай рабінзанадзе ўласцівы сумяшчэнне грамадска-палітычнага і авантурна-прыгодніцкага пачаткаў, канкрэтызацыя часу праз цесную сувязь з падзеямі 30-х гг. XX ст. ці перыядам Вялікай Айчыннай вайны, а таксама дапаўненне падрабязных рэалістычных карцін фантастычнымі элемен-

тамі («Цкаванне вялікага звера» А. Наварыча, «Воўчая зграя» К. Цвіркі). Педагагічная рабінзанада прадстаўлена ў айчыннай літаратуры аповесцю Я. Маўра «Палескія рабінзоны» і яе рэмэйкам «Новыя палескія рабінзоны» Я. Конева. Традыцыйная для сюжэтнай схемы антытэза «чалавек – прырода» мадыфікуецца тут у канфрантацыю «сяброўства – прырода», тым самым мяняючы асноўную ідэю твора на ўмацаванне сяброўства ў «дзікіх» абставінах. У айчынных сацыяльна-палітычных рабінзанадах пануе атмасфера страху, а героі па прычыне палітычнага пераследу вымушаны жыць у першабытных умовах, прычым ізаляваным месцам выступае добра знаёмая герою пушча ці роднае балота, што і дапамагае яму выжыць («Ваўчыная яма» В. Быкава, «Адзінец» Я. Пархуты). Элементы гістарычнай рабінзанады назіраюцца ў раманах «Святыя грэшнікі» А. Асіпенкі і «Гульня ў Альбарутэнію» Л. Рублеўскай. Роля чужароднага асяроддзя тут адведзена чалавечаму грамадству мінулых эпох, а асноўны прыём – перамяшчэнне герояў у часе. Аднак персанажы беларускіх твораў не ставяць перад сабой мэтаў пераўтварэння тэхнічнай ці гаспадарчай часткі жыцця грамадства ў мінулым. Перш за ўсё іх хвалюе духоўны аспект, барацьба за справядлівасць. Беларуская фантастычная рабінзанада паўстае ў сувязі з постапакаліптыкай (паэма «Цунамі» А. Куляшова, «Апошняя пастараль» А. Адамовіча). Касмічная рабінзанада «Гіперновы рабінзон» С. Мінскевіча, захоўваючы асноўныя прыкметы такога віду рабінзанады, мае адметны беларускі каларыт, чаму спрыяюць геаграфічная канкрэтызацыя і акцэнт на нацыянальных пытаннях.

©ГГУ

КОНЦЕПТ «ЖЕНЩИНА» В РУССКОЙ И КИТАЙСКОЙ ЯЗЫКОВЫХ КАРТИНАХ МИРА

В. А. БЕЛОДЕД

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Н. МЕЛЬНИКОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Предметом исследования является концепт «женщина» в русской и китайской языковых картинах мира. Рассматриваются семантика, внутренняя форма, особенности употребления лексем-репрезентантов концепта «женщина» в обоих языках. Объектом данного исследования выступают фразеологические и паремиологические единицы, вербализующие рассматриваемый концепт. Цель работы – исследовать особенности вербализации концепта «женщина» на материале русского и китайского языков.

Ключевые слова: женщина, концепт, фразеология, паремиология, языковое сознание.

Выбор в качестве предмета исследования концепта «женщина» обусловлен тем, что рассматриваемое понятие относится к числу универсальных, поскольку существует во всех ментальных картинах мира, формируясь в лингвосознании всех этнических групп. При изучении менталитета народа важно опираться в первую очередь на универсальные категории, что позволяет в дальнейшем наметить перспективы для сравнительно-сопоставительного аспекта исследований. В работах подобного рода необходимо учитывать культурно-исторические факторы, в частности, особенности мифологии и религии.

В нашем исследовании уделяется внимание анализу концепта «женщина» в китайском языке на уровне лексических, фразеологических и паремиологических единиц. Раскрывается лингвокультурологический аспект, отражающий отношение к женщине в китайском обществе. В некоторых случаях учитывается сравнительно-сопоставительный аспект с русской мифологической картиной мира.

Разработана классификация устойчивых выражений китайского языка, способных дать характеристику женскому образу. Следует отметить, что не все рассмотренные нами идеограммы содержат в своей структуре детерминатив 女 ‘женщина’, однако все идиомы, содержащиеся в исследовании, содержат характеристику женского образа, основанную нередко на метафорическом сравнении с предметами, способными воплотить в себя лучшие женские качества: красоту и интеллектуальные способности.

Ориентируясь на слова, обладающие ярко выраженной позитивной семантикой, подчеркнем высокую степень восхищения женщиной в обществе, несмотря на тяжелую судьбу представительниц прекрасного пола в Древнем Китае и несправедливое отношение к ним. Все приведенные в работе устойчивые выражения служат для создания женского образа в Древнем Китае и помогают нам понять отношение китайцев к женщинам. Как правило, некоторые особенности мировосприятия русского и китайского народов могут совпадать: в русском языке также встречаются сравнения девушек с драгоценными камнями, цветами. Однако можно найти и различия. Китайцы слишком часто делают акцент на том, что девушке нужно успеть вовремя выйти замуж.

Также важно обозначить тот момент, что значение фразеологических единиц, содержащих детерминатив 女 ‘женщина’, в основном связано с намерениями говорящих выдать женщину, к которой адресовано высказывание, замуж. А вот фразеологизмы без искомого ключа практически не обладают таким значением.

Рассмотрение идиом с «женской» тематикой помогает раскрыть образ женщины в представлении китайского народа, что особенно важно на современном этапе для развития нашего общества и сотрудничества между странами.

Анализ рассмотренного языкового материала позволяет сделать вывод, что отношение к женщинам в русском и китайском языках в настоящее время на современном этапе историко-культурного развития характеризуется уважительным отношением к женщинам, а гендерные стереотипы постепенно преодолеваются.

©ГрГУ

АНОМАЛЬНЫЕ И ИСКАЖЕННЫЕ ФОРМЫ В КОММУНИКАЦИИ НА РУССКОЯЗЫЧНЫХ ФОРУМАХ (НА МАТЕРИАЛЕ ДАННЫХ ОСНОВНОГО МОДУЛЯ НАЦИОНАЛЬНОГО КОРПУСА РУССКОГО ЯЗЫКА)

П. И. БЕРЕЗНЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. В. РЫЧКОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Тексты, представленные на форумах, содержат большое количество аномальных и искаженных форм русской речи, изучение которых представляется актуальным с точки зрения определения места интернет-форумов в типологии жанров компьютерно-опосредованной коммуникации. В данной статье представлены результаты исследования аномальных и искаженных форм русской речи на материале данных подкорпуса форумов, специально сформированного с использованием возможностей основного модуля Национального корпуса русского языка.

Ключевые слова: форум, аномальные формы русской речи, искаженные формы русской речи, корпусные технологии.

Разработчики Национального корпуса русского языка определяют аномальные формы как «различного рода морфологические аномалии, возможные у устаревших или просторечных нелитературных форм (три дни при нормативном три дня, ляжь при нормативном ляг)» [1]. Трактовка аномальных форм разработчиками НКРЯ, а также анализ контекстов сообщений русскоязычных веб-форумов позволил рассматривать аномальные формы русской речи в рамках двух классификаций: структурной и функциональной. Первая классификация основывается на особенностях структуры аномальных форм русской речи относительно норм русского литературного языка и включает в себя две основные группы: группу устаревших форм и группу просторечных нелитературных форм. Вторая классификация аномальных форм основывается на функциональной роли данных форм в текстах сообщений на форумах и включает в себя две основные группы: аномальные формы, выполняющие функции дискурсивных маркеров, и нейтральные слова. Дискурсивные маркеры в основном представлены структурной группой собственно просторечных аномальных форм.

Разработчики НКРЯ определяют искаженные формы как орфографическое и/или фонетическое искажение слова, часто передающее различные особенности произношения (дэвушка, това’ищи, прохо-ди, низнаю) [1]. Трактовка искаженных форм разработчиками НКРЯ, а также анализ контекстов сообщений на русскоязычных веб-форумах позволил рассматривать искаженные формы русской речи также в рамках двух классификаций: структурной и функциональной. Первая классификация основывается на особенностях структуры искаженных форм русской речи относительно норм русского литературного языка и включает три группы: орфографически искаженные формы, фонетические искажения и искажения, соединяющие в себе орфографические и фонетические особенности. Вторая классификация искаженных форм основывается на функциональной роли данных форм в текстах сообщений на форумах и включает в себя две основные группы: дискурсивные маркеры и нейтральные слова. Группа нейтральных слов представлена всеми структурными видами искажений. Группа дискурсивных маркеров, т.е. слов, выполняющих экспрессивную функцию в контекстах, преимущественно представлена фонетическими искажениями.

Результаты данного исследования релевантны для обучения русскому языку как иностранному в аспекте восприятия и понимания аномальных и искаженных форм, наиболее часто используемых на форумах, а также могут быть использованы при проведении лингвистических исследований иных форм интернет-коммуникации.

Библиографические ссылки

1. Национальный корпус русского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ruscorpora.ru/new/corpora-morph.html.– Дата доступа: 03.02.2020.

©МГЛУ

РАЗВИТИЕ У СТУДЕНТОВ УМЕНИЙ УСТНОЙ АРГУМЕНТАТИВНОЙ РЕЧИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ КОМБИНИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

В. М. БОРЕЙША

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. Е. ЛАПТЕВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются вопросы порождения устного аргументативного высказывания. Представлен вариант использования комбинированной технологии в обучении устной аргументативной речи.

Ключевые слова: устная аргументативная речь; комбинированная технология; модель аргументации.

Одной из актуальных задач обучения иностранным языкам на современном этапе представляется развитие у обучающихся умений устной аргументативной речи, поскольку корректно выстроенная и убедительно представленная аргументация в значительной степени обусловливает успешность решения соответствующих коммуникативных задач.

Аргументативное высказывание – это единица устной аргументативной речи, содержащая информационную нагрузку и направленная на убеждение или обоснование какого-либо положения. Оно вбирает в себя свойства обычного монологического по форме текста и обладает речевым воздействием на коммуникантов [1]. Обучение аргументативному высказыванию предполагает развитие умений отбирать необходимую информацию, формулировать и ранжировать аргументы, выстраивать аргументативное высказывание и представлять его [2].

В результате изучения различных моделей построения аргументативного высказывания, была выбрана концептуальная системная модель, в основу которой положена логическая, сочетающаяся с аппаратом когнитивного моделирования аргументов и риторическими средствами усиления аргументации. Опираясь на психолингвистические основы порождения устного высказывания были определены фазы его планирования, что имеют прямую связь с компонентами системной модели аргументации. Так, в фазе макропланирования осуществляется отбор и конструирование информации (соответствует этапу логического анализа); а в фазе микропланирования вычленяются «известное/данное» и «новое», определяется «топик» и «фокус» высказывания и осуществляется заполнение высказывания риторическими средствами усиления аргументации (когнитивно-риторическая часть системной модели).

Весомым в порождении аргументативного высказывания есть его подготовка. Наиболее оптимизированным инструментом письменной фиксации видится веб-доска Lino it, что стратегически способствует протеканию параллельных процессов восприятия, когнитивной обработки и графического отображения информации, с целью последующего воспроизведения.

Использование технологии комбинированного обучения обусловливает сочетание аудиторных и дистанционных занятий. Процесс развития умений устной аргументации включает два этапа: подготовительный (две фазы) и основной. Как следствие, первая фаза подготовительного этапа (аудиторная), включает ознакомление обучающихся со структурой аргументативного высказывания и способами аргументации. Вторая фаза (дистанционная) включает в себя работу по поиску/ извлечению, фиксации и ранжирования информации**,** для чего используется платформа Google Classroom в сочетании с веб-доской Lino it. Основной этап (аудиторный) предполагает представление устных аргументативных высказываний с применением содержательных опор (стикеры веб-доски Lino it) и рефлексию результатов и процесса учебно-познавательной деятельности.

Несомненно, что развитые таким образом умения устной аргументативной речи будут востребованы в будущей профессиональной деятельности студентов.

Библиографические ссылки

1. *Абдурахманова, П.Д.* Обучение аргументативному высказыванию студентов – будущих юристов / *П.Д. Абдурахманова, Л.А. Бекназарян* // Актуальные проблемы российского права. – 2008. – № 2. – С. 4 – 9.
2. *Петрова, Ю.В.* Аргументативное иноязычное общение: сущность понятия и особенности обучения / *Ю. В. Петрова* // Психология образования в поликультур. пространстве. – 2016. – № 1. – С. 137–142.

©МГЛУ

ЗООМОРФИЗМЫ В ПРОСТРАНСТВЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА: СЕМАНТИКА И ПРАГМАТИКА (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОГО И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКОВ)

А. А. ГОРБАЦЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. А. ПОЛЕТАЕВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной работе рассматриваются особенности функционирования зооморфизмов в литературных текстах, сопоставляются семантические и прагматические характеристики зооморфизмов в русском и английском языках. Особое внимание уделяется гендерной отнесенности зооморфизмов и их оценочным значениям.

Ключевые слова: зооморфизм, зооморфная метафора, национально-культурный компонент, прагматика.

Вопросы, как и каким представляет себе человек мир животных, сосуществующий рядом с ним, как и с чем ассоциируется этот мир в сознании человека, всегда вызывали интерес у исследователей. Зооморфизмы, в свою очередь, являясь отражением наших представлений о животном мире активно используются в языке.

Одной из функциональных зон анималистической метафоры в русском языке, как и во многих других языках, является использование наименований животных для характеристики и описания человека. Они позволяют не только описать внешность человека, его характер, особенности поведения, интеллектуальные качества, но и несут в себе ярко выраженную оценку, таким образом отражая языковую картину мира носителей данного языка. Как единицы коммуникации они функционируют во всех языковых сферах, главным образом, в художественной, бытовой, производственно-профессиональной, а также в сфере массовой коммуникации. Однако раскрытие значения зооморфизма сопряжено с определенными трудностями. С одной стороны, словари не всегда успевают своевременно фиксировать все оттенки значений, а с другой стороны невозможно извлечь из сознания носителей языка все вариации образов, закрепленные за наименованиями животных.

Проанализировав вторичные значения, зафиксированные в Новом словаре русского языка под редакцией Т. Ф. Ефремовой и в OxfordAdvancedLearner'sDictionary, а также контексты, воспроизводимые в художественных текстах, представленных в Национальном корпусе русского языка и BritishNationalCorpus, мы обнаружили, что большинство как русских (76 %), так и английских зооморфизмов (73 %) метагендерны. 13 % в русском и 16 % в английском имеют феминнную референцию и еще по 11 % в обоих языках – маскулинную.

Зооморфная лексика содержит в себе ярко выраженные оценочные коннотации. Чаще всего наблюдается компонент отрицательной оценки (68 % в русском и 51 % в английском). Положительный компонент можно обнаружить в 22 % зооморфизмов русского языка и только в 9 % – в английском, еще 10 % в русском – нейтральны. В английском языке нейтральную оценку несут около 40 % зооморфных метафор.

Потенциально любой зооним может стать основой образной проекции на человека, что делает данный разряд лексики открытым для новых членов. Будучи отражением многовековых наблюдений человека над внешним видом и повадками животных, зооморфная лексика передает отношение людей к их «братьям меньшим», являясь тем самым важным компонентом культурно-информационного фонда в каждом языке. Таким образом, изучение зооморфной метафоры помогает зафиксировать уникальность культуры носителей языка и понять особенности их менталитета.

©БДУ

РАЗМЕЖАВАННЕ ДЭФІНІЦЫЙ «ЗНАЧЭННЕ», «ПАНЯЦЦЕ», «ВОБРАЗ» І «КАНЦЭПТ» У КАГНІТЫЎНАЙ ЖУРНАЛІСТЫЦЫ

М. А. ГРУЗДЗЕВА

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – В. І. ІЎЧАНКАЎ, ДОКТАР ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ПРАФЕСАР

У артыкуле разглядаюцца дэфініцыі «значэнне», «паняцце», «вобраз» і «канцэпт» у таксанаміі гіпера-гіпанімічных паняццяў. Вызначаюцца суадносіны і асаблівасці аналізаваных камунікатыўных з'яў. Высвятляецца значэнне дакладнага размежавання і адпаведнага выкарыстання гэтых тэрмінаў у даследаваннях, прысвечаных праблемам кагнітыўнай журналістыкі.

Ключавыя словы: значэнне, паняцце, вобраз, канцэпт, кагнітыўная журналістыка.

Праблема размежавання дэфініцый «значэнне», «паняцце», «вобраз» і «канцэпт» – адна з прынцыпова важных у кагнітыўнай журналістыцы. Паняцце грунтуецца на істотных характарыстыках прадметаў і з'яў, якія вылучаюцца ў выніку паступовага абстрагавання ад другасных прыкмет. Гэта значыць, што нараджэнне паняцця абумоўлена кагнітыўнымі аперацыямі.

Канцэпт у адрозненне ад паняцця адлюстроўвае любыя, нават не асноўныя, характарыстыкі аб'ектаў і з'яўляецца вынікам пазнання, кагніцыі.

Значэнне і канцэпт у таксаноміі суадносяцца як частка і цэлае. Значэнне слова дае толькі агульнае ўяўленне пра змест таго ці іншага канцэпту, адлюстроўвае яго семныя элементы. Гэта пацвярджаецца наяўнасцю ў мове сінонімаў, розных тлумачэнняў і апісанняў аднаго і таго ж канцэпту. Значэнне і канцэпт адлюстроўваюць рэчаіснасць, але канцэпт больш цесна звязаны з рэальнасцю. Значэнне ж слова – агульнавядомая і камунікатыўна-рэлевантная частка канцэпту, якая функцыянуе ў актах камунікацыі.

Значэнне існуе ў сістэме мовы, канцэпт – у сістэме лагічных адносін і формаў; значэнне – моўны феномен, канцэпт – разумовы; значэнне – адзінка семантычнай прасторы мовы, канцэпт – разумовамаўленчай сферы. Значэнне змяшчае пэўную колькасць агульнавядомых для канкрэтнага грамадства семантычных прыкмет. Семантыка слова дапамагае прадстаўнікам соцыуму разумець адзін аднаго падчас камунікацыі. Змест канцэпту шырэй за змест значэння, бо ў структуру канцэпту ўваходзяць дадатковыя характарыстыкі аб'ектаў рэчаіснасці. Канцэпт пашырае значэнне слова, таму што змяшчае ментальныя прыкметы той ці іншай з'явы, у тым ліку і невербальныя.

Важнасць вывучэння ды- і канвергентнасці тэрмінаў «канцэпт» і «вобраз» не выклікае сумненняў. Вобраз і канцэпт адлюстроўваюць рэчаіснасць у індывідуальнай ці калектыўнай свядомасці. Вобраз грунтуецца на рэальнасці, ён не існуе ў ідэальнай прасторы, чаго нельга сказаць пра канцэпт. Пры гэтым структура канцэпту можа быць акрэслена досыць выразна, гэта значыць магчыма вылучэнне асноўных характарыстык у межах канцэпту, рэпрэзентатыўных для большай часткі моўнай і культурнай супольнасці. Вобраз жа складаецца ў тым ліку і з разнастайных суб'ектыўных уяўленняў пра аб'ект. Як сцвярджае Ю. Р. Гарэлава, «паняцце вобраза шырэй, больш напоўнена візуальнымі і эмацыянальнымі кампанентамі. Канцэпт больш акцэнтаваны на катэгорыі сутнасных і тыповых рыс і звыклых сэнсаў» [1, с. 81].

Варта адрозніваць паняцці «канцэпт» і «імідж» па такім крытэрыі, як «стыхійнасць / свядомасць фарміравання». Канцэпт – гэта прадукт стыхійна складзенага ўспрымання. Асноўная характарыстыка канцэпту ў межах гэтай дыхатаміі – яго супярэчлівы характар, бо канчатковая мэта яго фарміравання адразу не зададзена, а калі і існуе ў імпліцытным выглядзе, то не выражаны экспліцытна сродкі яе дасягнення. Імідж жа – гэта свядома сканструяваная выява, «мэтанакіравана і праграмна канструіруемая катэгорыя» [2, с. 361]. Гэта значыць, што іміджы будуюцца аб'ектам у адпаведнасці з выразна сфармуляванымі мэтамі, па пэўных праграмах, з дапамогай патрэбных тэхналогій. Часта «імідж» інтэрпрэтуецца як не адпаведная рэальнасці версія аб'екта, у той час калі гаворка ідзе пра «канцэпт», маецца на ўвазе, што прынцып адпаведнасці рэальнасці выконваецца.

Такім чынам, размежаванне дэфініцый «значэнне», «паняцце», «вобраз» і «канцэпт» ў таксаноміі мае прынцыповае значэнне для даследаванняў у рэчышчы кагнітыўнай журналістыкі, што пастулюецца фарміраваннем самастойнага даследчага накірунку, звязанага з тэорыяй пазнання і акумулявання ведаў на розных камунікатыўных платформах і ў медыйных каналах.

Бібліяграфічныя спасылкі

1. *Горелова Ю. Р.* Город как концепт и визуально-художественный образ // Урбанистика. 2018. № 1. С. 74–89 [Электронный ресурс]. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=24086 (дата доступа: 16.09.2020).
2. Лингвистический энциклопедический словарь / Ин-т языкознания АН СССР; Гл. ред. В. Н. Ярцева М. : Сов. энцикл., 1990. 682 с.

©БГУ

ДРУГОЙ И ПОНЯТИЕ ГИНОЦЕНТРИЗМА В КОНТЕКСТЕ ЛИТЕРАТУРОВЕДЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Д. К. ДАВЫДЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. Ч. ГРОНСКАЯ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

В данной статье рассмотрена связь концепции Другого спонятием гиноцентризма в русле литературоведения.

Ключевые слова:Другой, гиноцентризм, гиноцентрическая литература.

Сложные и неоднозначные политические и социальные процессы XX – начала XXI вв., так или иначе осмысляемые в литературе, часто провоцируют проблемы личностные и экзистенциальные или идут бок о бок с ними. Так, например, в постколониальной литературе поиск национального самоопределения тесно связан с нахождением и собственной идентичности. В данном контексте концепция и само понятие «Другой» являются незаменимым инструментом для раскрытия специфики межна-

циональных, межличностных и сугубо личностных конфликтов. Универсальность данного инструмента проявляется в том, что рассмотрение Другого как «способа обоснования онтологии», и одновременно в русле социальной онтологии [2] не только делает возможным вскрытие социальных и экзистенциальных проблем, почти всегда тесно переплетенных друг с другом, но и дает основу для определения собственного бытия.

Значительно усложняет процесс самопознания для определенных групп лиц, в том числе и для женщин, присущая западной модерности система дискриминации. Конструирование собственной идентичностиусложнено угнетающими социальными конструктами, на протяжении столетий навязываемыми обществу. Одним из ключевых конструктов, которые препятствуют свободной реализации личностного потенциала, является то, что под человеком в первую очередь понимается мужчина с белым цветом кожи.

Данная проблема разрабатывается в так называемой гиноцентрической литературе. Литературоведческий статус понятие гиноцентризм получает в работах А. Э. Воротниковой, что «позволяет сузить неоправданно расширенную сферу изучения так называемой «женской литературы» и «женской эстетики» и добиться большей определенности в их понимании» [1,с. 5] и тем самым демаргинализировать литературу, написанную авторами-женщинами, и литературу, где в центре стоит женский образ. Гиноцентрическая литература затрагивает все те же вопросы и проблемы, волнующие человека и отражающиеся в литературном дискурсе, с одним лишь уточнением: человек, стоящий в центре и этот мир познающий, – женщина. Несмотря на все попытки социальных сдвигов, наша культура все еще остается патриархальной, не оставляющей достаточного места второй половине человечества. Этот культурный провал не мог не вызвать экзистенциального кризиса у думающих и ищущих женщин-творцов. На заполнение этого культурного провала и ориентируется гиноцентрическая литература.

Таким образом, можно сказать, что оба понятия, «Другой» и «гиноцентризм»,в литературном дискурсе могут послужитьцели раскрытия и разрешения проблем самоопределения, возникших на почве дискриминирующих социальных конструктов.

Библиографические ссылки

1. *Воротникова, А.Э.* Гиноцентрические романы Германии и Австрии 1970–1980-х гг. : автореферат дис. ... канд. фил. наук : 09.00.13 / *А. Э. Воротникова*; Воронежский гос. ун-т. – Воронеж, 2008. – 38 с.
2. *Огурцов А. П.* Другой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/document/HASH21229e574112e8bdb76221?p.s=TextQuery/: 19.04.2021.

©БГУ

ИНВЕКТИВИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ КОММУНИКАЦИИ

Д. В. ДАЙНЕКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. И. УЛАНОВИЧ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Аннотация. В статье представлены результаты экспериментального исследования эффектов восприятия эпизодов комического, что позволило выделить дифференцирующие, типологические характеристики видов комического и их классифицировать по критерию категоричности заключенного в них критицизма.

Ключевые слова: политическая коммуникация; инвективная коммуникативная стратегия; инвективные тактики.

Инвективная стратегия в политической коммуникации – это поведенческая модель социальной дискредитации, интегрирующая как речевые, так и невербальные действия инвективного, т.е. ликоущемляющего, оскорбительного характера. Дикурс-анализ репрезентативного экспериментального материала инвективных эпизодов в англоязычной (АЯ) политической коммуникации (96 примеров) позволил нам обозначить контуры модели инвективной коммуникативной стратегии в политической коммуникации. В реализации инвективной коммуникативной стратегии нами были выделены две субстратегии: уничижения и претенциозности, имеющие разную адресную и коммуникативно-стратегическую направленность, которые, в свою очередь, реализуются в рамках шести инвективных тактик: издевки, инкриминирования, критики, прямой инвективы / откровенного хамства, иронии и самоиронии (рисунок).

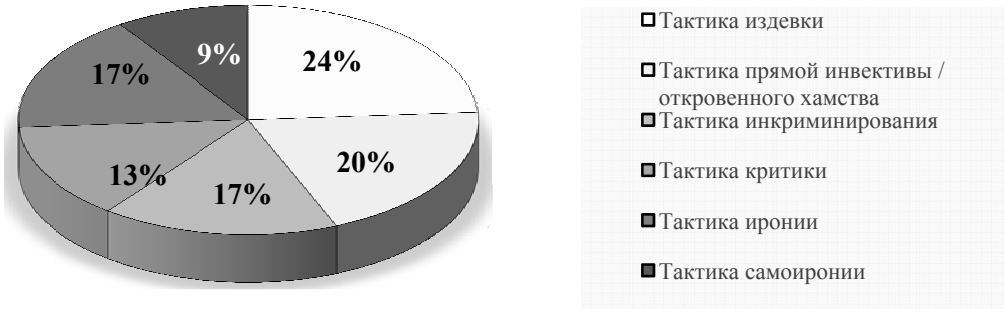


Рис. Репрезентативность инвективных тактик в политической коммуникации

Статистические результаты свидетельствуют, что наиболее используемой инвективной тактикой в АЯ политической коммуникации является тактика издевки (23 примера, 24 %). Широкое применение издевки обусловлено ее сатирическим изобличением оппонента. На втором месте – тактика прямой инвективы / откровенного хамства (19 примеров, 20 %). Тем самым, тактики, которые основываются на откровенной грубости и прямом оскорблении наиболее частотны в АЯ политическом дискурсе. На третьем месте – тактика инкриминирования (16 примеров, 17 %) и тактика иронии (16 примеров, 17 %). Тактика инкриминирования – это прямое обвинение за неуместные, фатальные или даже преступные решения. Данная тактика призвана понизить уровень доверия к оппоненту через демонстрацию профессиональной несостоятельности. Тактика иронии – эстетически важный элемент в современной политической коммуникации, она является не только инструментом насмешки над оппонентом, но и способствует самовыражению. На четвертом месте по активности использования – тактика критики (13 примеров, 13 %). Критика используется точечно некоторыми политическими деятелями, поскольку в формате инвективы критика неэффективна. Наименее используемая инвективная тактика в политике – тактика самоиронии (9 примеров, 9 %). В формате инвективных высказываний в политической коммуникации данная тактика не находит активного воплощения и остается наименее применяемой, возможно, в силу сложности совмещения инвективы и самоиронии.

©ГрГУ

ЛИНГВОКУЛЬТУРНЫЙ АСПЕКТ ПЕРЕВОДА НА АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ЛЕКСЕМ СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОЛЯ «НРАВСТВЕННОСТЬ» (НА МАТЕРИАЛЕ РОМАНА Ф. М. ДОСТОЕВСКОГО «БРАТЬЯ КАРАМАЗОВЫ»)

Е. В. ДЖИГ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. Д. НУРЕТДИНОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Данная статья посвящена исследованию функционирования семантического поля «нравственность» в романе Ф.М. Достоевского «Братья Карамазовы»,его лексико-тематической группе «добродетели», а также рассмотрению способов передачи входящих в них лексем на английский язык в переводе К. Гарнетт.

Ключевые слова: семантическое поле, лексико-тематическая группа, способы перевода, нравственность.

Художественные произведения являются важным средством коммуникации культур. Нравственность играет одну из главных ролей в русской культуре, так как она тесна связана с духовностью православия. И Ф.М. Достоевский придавал огромное значение этой теме. Способы перевода лексем с лингвокультурным компонентом недостаточно изучены, это и обусловливает актуальность темы исследования.

Целесообразно рассматривать особенности перевода таких лексем при помощи анализа семантических полей. Проанализировав определения слова нравственность – ядерная лексема СП «Нравственность» – данные в толковых словарях русского языка: С.И. Ожегова, Д.Н. Ушакова и С.А. Кузнецова [1], можно утверждать, что архисемой поля является сема «духовные ориентиры человека». Духовные качества, этические нормы, идеал, добро, справедливость, долг, честь – основные семы. На основе сопоставления семного состава лексемы нравственность и ее эквивалента, лексемы morality, можно утверждать наличие компонента «стремление человека к добру» в русской лексеме, чего нет в английском эквиваленте [2]. Например, с болезненным нравственным влечением – bidimpulse [3, с. 411]. Использование метода опущения несомненно привело к потере смысла.

Лексемы стыд, честь, достоинство, справедливость, честность, совесть, скромность, ответственность не вызывали трудностей в переводе, так как они имеют место в обеих лингвокультурах. Лексемы благородство и великодушие, в переводе generous, noble, подразумевают наличие самоотверженности, бескорыстия и снисходительности. Лексема generous передает лишь значения доброты и щед-

рости. Лексема добродушие передана в переводе словами good-natured и simple-hearted при помощи генерализации [3, с. 320, 389]. Данный перевод нельзя считать вполне эквивалентным.

Противопоставление дух – душа – разум в русскоязычном сознании, и разум – душа в английском и обусловливает различия лексем рассматриваемого СП и соответствующие трудности при переводе.

Избежать смысловых потерь при переводе можно, используя переводческий комментарий. Такой метод не создаст громоздких конструкций в тексте и позволит читателю познать важные особенности другой культуры.

Библиографические ссылки

1. Большой толковый словарь русского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ushakovdictionary.ru. – Дата доступа: 10.05.2021.
2. *Нуретдинова, А.Д.* Отражение духовной картины мира русского языка в переводе на английский язык / *А.Д. Нуретдинова* // Лингвистика, лингводидактика, лингвокультурология: актуальные вопросы и перспективы развития: материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 1-2 марта 2017 г., – Минск: Издательский центр БГУ. – 2018. – С. 232–238.
3. *Достоевский, Ф.М.* Братья Карамазовы / *Ф.М. Достоевский*. – СПб.: Азбука, 2017. – 832 с.

©МГЛУ

СИНТАКСИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЛЕРЕПОРТАЖА (НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛОЯЗЫЧНОГО И РУССКОЯЗЫЧНОГО МЕДИЙНОГО ДИСКУРСА)

А. И. ДИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Г. КАРАПЕТОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье выявляются и сопоставляются синтаксические характеристики англоязычного и русскоязычного телерепортажа как самостоятельного жанра медийного дискурса.

Ключевые слова: медиадискурс, телерепортаж, жанр, синтаксические особенности.

Специфика телевизионного репортажа состоит в том, что в нем сочетаются такие черты, как подготовленность, коллегиальность и естественность, спонтанность. Все проанализированные синтаксические средства подразделяются на:

а) свидетельствующие о подготовленности репортажа;

б) свидетельствующие о естественности подачи материала.

Средства, указывающие на подготовленный характер репортажей, превалируют в материале исследования на русском языке (54,6 % против 35,7 %), в то время как в англоязычных репортажах они значительно уступают разговорно-синтаксическим единицам, являющимся маркерами спонтанности (45,4 % против 64,3 %). Полученные данные указывают на более тщательный отбор языковых средств для русскоязычных репортажей. Англоговорящие и русскоговорящие репортеры чаще всего используют перечисления (32,3 % и 26,2 % соответственно) и повторы (28,9 % и 13,4 %), что связано с интенцией акцентировать определенные детали сообщения. Более широкая представленность повторов в англоязычных репортажах связана со стремлением оказать эмоциональное воздействие. Еще одним употребительным маркером подготовленности в англоязычных телерепортажах оказались повторы (28,9 %), в то время как в русскоязычных – вводные фразы (27,1 %). Выявленное расхождение обусловлено тем, что для передачи косвенной речи в русскоязычных репортажах используются преимущественно вводные конструкции, а в англоязычных – прием цитирования. Широкая представленность вводных конструкций в русскоязычном материале исследования связана также с их способностью выражать авторскую модальность.

Синтаксические средства, указывающие на естественный характер телерепортажей, относятся к разговорным единицам. Наиболее употребительны среди них присоединительные конструкции (44,3 % в англоязычных и 44,9 % русскоязычных репортажах), которые обеспечивают дополнительную детализацию сообщения и помогают телезрителю более полно погрузиться в происходящее.

Вставные конструкции оказались вторым по употребительности маркером спонтанности как в англоязычных (26,2 %), так и в русскоязычных (47,6 %) телерепортажах. Получение такого результата связано, во-первых, с тем, что для синтаксиса разговорной речи характерны замечания, возникающие во время непосредственной коммуникации и вторгающиеся в главную мысль на любом отрезке повествования, приводя к двуплановости повествования, а во-вторых, с их помощью становится возможным более детальное описание событий, эмоционального состояния говорящего, его точки зрения и т.д.

Таким образом, англоязычные и русскоязычные телерепортажи характеризуются наличием в них различных лексических и синтаксических средств.

©ГДУ

ФІЛАСОФСКАЯ СКІРАВАНАСЦЬ ТВОРЧАСЦІ АЛЕСЯ РАЗАНАВА

А. Д. ДАКУКІН

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – А. М. МЕЛЬНІКАВА, ДОКТАР ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ПРАФЕСАР

Алесь Разанаў з'яўляецца не толькі пісьменнікам-наватарам, публіцыстам і перакладчыкам, але і выбітным філосафам. Кожны з яго тэкстаў – гэта асацыятыўнае і сугестыўнае разважанне. Беларускі менталітэт у творчасці аўтара арганічна пераплятаецца з сусветным культурным досведам. У сваіх творах паэт імкнецца не толькі ўсебакова перадаць з'явы рэчаіснасці, але і зразумець сэнс чалавечага існавання.

Ключавыя словы: паэзія, філасофія, мастацтва, мадэрнізм.

Першыя вершы Алеся Разанава з'явіліся ў перыядычным друку роўна 60 гадоў назад. За гэты перыяд пісьменнік праявіў сябе яскравым наватарам як у тэматыцы твораў, так і ў галіне жанру. У сваіх тэкстах паэт адлюстроўвае самыя разнастайныя праявы навакольнай рэчаіснасці, імкнецца адказаць на шматлікія анталагічныя пытанні, спасцігнуць глыбінную сутнасць прадметаў і з'яў. Названае дазваляе лічыць А. Разанава таксама і адметным філосафам, а ягоную творчасць – «паэтычнай філасофіяй».

Адпаведна, філасофская скіраванасць – асноўная і самая важная рыса любога тэксту А. Разанава. На думку пісьменніка, паэзія – з'ява няпростая, нават «нетутэйшая», паколькі вершы знаходзяцца ў вышэйшай, «безназоўнай» сферы і трапіць да нас могуць толькі дзякуючы паэту. Асобе творцы А. Разанаў надае выключна важную ролю, паколькі якраз творца звязаны з гэтымі вышэйшымі сферамі рэчаіснасці. Такое разуменне паэта і паэзіі шмат у чым блізкае да эстэтыкі мадэрнізму (а дакладней, сімвалізму): разанаўскія тэксты невялікія, але вельмі змястоўныя, асацыятыўныя і сугестыўныя. Яны багатыя на адсылкі, прэцэдэнтныя імёны і г. д., але не маюць гібрыдна-цытатнай прыроды; элементы гульні ўжываюцца не для іранічнага высмейвання з'яў папярэдняй культуры, а для паглыблення зместу твораў; пісьменнік з сур'ёзнасцю і адказнасцю ставіцца да Слова, падкрэслівае важнасць мастацтва ў нашым жыцці. Паэзія звяртаецца да з'яў рэчаіснасці, раскрывае іх унутраны свет. Як адзначае пісьменнік, без іх яна была б проста вершапісаннем, рамяством. Творчасць пераўтвараецца ў рамяство і тады, калі на першы план для паэта выступае колькасць вершаў. То бок паэзія ў такім выпадку становіцца своеасаблівым навыкам, здольнасцю правільна падбіраць рыфмы, ужываць тропы, але сапраўднай творчасці там ужо не будзе. З папярэдняга вынікае, што кожны верш – заўсёды адкрыццё, прычым адкрыццё абавязкова новага, то бок імітацыя, паўтор, версіфікатарства для таго, хто імкнецца стаць сапраўдным паэтам, з'яўляюцца непажаданымі, нават заганнымі.

Важна адзначыць таксама пераемнасць творчасці паэта і сусветнага літаратурнага вопыту. Так, аўтар актыўна ўдзельнічае ў літаратурным працэсе Літвы і нямецкамоўных краін (Аўстрыі, Германіі, Швейцарыі). Вынікам дадзенага працэсу сталі шматлікія пераклады тамтэйшых творцаў, а таксама разанаўскія вершы, напісаныя па-літоўску і па-нямецку. Сярод апошніх найбольш вылучаецца адметны жанр Wortdichte – «вершасловаў», які лічыцца наватарскім для нямецкамоўнай літаратуры. Па сваёй форме Wortdichte нагадваюць беларускамоўныя вершаказы пісьменніка. Акрамя таго, А. Разанаў даволі актыўна звяртаецца да індыйскай культуры і філасофіі. Гэта праяўлецца ў жанравай спецыфіцы пэўных твораў, апісанні элементаў індыйскага побыту, асэнсаванні паэтам ўсходняга светабачання і філасофскіх катэгорый, звароце да лексікі санскрыту і інш.

Такім чынам, мастацкі свет А. Разанава з'яўляецца своеасаблівым і шматгранным, а самога пісьменніка сапраўды можна назваць паэтам-філосафам. Ён звяртаецца да сусветнага вопыту (ад нямецкамоўнага канкрэтызму да ўсходніх філасофскіх плыняў), але праз разнастайныя жанры і тэматычнае багацце імкнецца паказаць найперш быццё беларуса (даўняе і сучаснае) як неад'емную частку быцця Сусвету.

©МГЛУ

СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АДЪЕКТИВНЫХ СЛОВОСОЧЕТАНИЙ С КЛЮЧЕВЫМ КОМПОНЕНТОМ СВОБОДА (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОГО И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКОВ)

Ю. В. ДОЛМАТ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. РОМАНОВСКАЯ, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В данной работе сопоставляются адъективные словосочетания с ключевым компонентом свобода, отобранные методом сплошной выборки из корпусов русских и английских текстов. Цель исследования - выявление структурно-

семантических особенностей адъективных словосочетаний с ключевым компонентом свобода в русском и английском языках.

Ключевые слова: адъективные словосочетания, имя прилагательное, ключевой компонент, структурные и семантические особенности, понятие *свобода.*

Для успешного процесса коммуникации недостаточно только одного знания слов. Важнейшим аспектом лексических единиц является способность слов сочетаться друг с другом. Особую роль играют адъективные словосочетания. Словосочетание – это такое соединение слов, которое образует грамматическое единство, обнаруживаемое зависимостью одних из этих слов от других [3, с.274]. Категория адъективных слов, семантической основой которых является качество, характеризуется как обозначающая качество, свойство, признак, атрибут [2].

Материалом для выявления семантических особенностей русских и английских имен прилагательных в роли определений *свободы* послужили более 100 русских и английских имен прилагательных, сочетающихся со словом *свобода*. В ходе исследования было выявлено 70 русских имен прилагательных, сочетающихся со словом свобода. Кроме того, было выявлено 28 английских имен прилагательных, сочетающихся со словом свобода. Из 28 прилагательных 13 соотносятся с русскими именами прилагательными, выявленными в ходе исследования; 15 прилагательных из 28 сочетаются с понятием *свобода*, но не имеют эквивалента среди выявленных русских прилагательных.

Методом выборки из корпуса русских текстов было выявлено 133 атрибутивных словосочетания с ключевым компонентом свобода (68 – в публицистических текстах и 65 – в художественных) [1]. В свою очередь, в корпусе английских текстов было найдено 111 атрибутивных словосочетаний с ключевым компонентом свобода (40 – в публицистических текстах и 71 – в художественных) [4].

Данные словосочетания были распределены по группам: «Прил+сущ», «Сущ+сущ», «Сущ+инф»,«Сущ+предлог+сущ». Так, 16 русских словосочетаний, построенные по модели «Прил+Сущ», имеют эквиваленты в английском языке: абсолютная свобода – *ultimate freedom*, большая свобода – *greater freedom.* Некоторым русским словосочетаниям соответствуют сразу несколько английских: свобода действий – *freedom of action, freedom to operate.*Некоторые русские словосочетания имеют эквиваленты в английском языке в виде словосочетаний, построенные по разным моделям: свобода печати – «Сущ+предлог+сущ» – freedom of the Press, «Сущ+сущ» press freedom. Так, из 133 проанализированных словосочетаний 27 имеют эквиваленты найденным английским словосочетаниям.

Таким образом, словосочетание – это единица синтаксиса более низкого уровня, чем предложение, оно лишено супрасегментных элементов, присущих предложению, и в отличие от предложения не имеет коммуникативной направленности.

Библиографические ссылки

1. Национальный корпус русского языка [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://go.mail.ru/redir?type=sr&redir=eJzLKCkpsNLXLy8v1ysqLU7OLyrIL0oEMvUZGAzNDAwtTMxNDUwY3j3V1avvpZk9KDpZJAzNwcAAksSmw&src=34f6416&via_page=1&user_type=14&oqid=de3bd3f1b4b5fe8d. – Дата доступа: 07.09.2020.
2. *Шахматов А. А.* Синтаксис русского. Вступ. статья д-ра филол. наук, проф. Е.В. Клобукова; редакция и комментарии проф. Е. С. Истриной. – 3-е изд. – М. : Эдиториал УРСС, 2001. – 626 с.
3. *Харитончик З. А.* Имена прилагательные в лексико-семантической системе современного английского языка. – Минск : Выш. шк., 1986. – 96 с.
4. British National Corpus (BNC) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://go.mail.ru/redir?type=sr&redir=eJzLKCkpKLbS1y8vL9dLzUvPySzO0E3OLyrIL0rUyy9K10_KS9ZnYDA0MzC0MDE3MjNiKDcU_fimdqPlflMJvXOTL5YDAPE_F1w&src=516dc86&via_page=1&user_type=14&oqid=de3b97b857759d4d. – Дата доступа: 07.09.2020.

©ВГУ

ЖАНРОВАЯ ДИНАМИКА СКАЗОЧНОЙ ПОВЕСТИ В ПРОЗЕ XX ВЕКА И В ТВОРЧЕСТВЕ Т. ЯНССОН

А. Р. ДЫДО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. КРИКЛИВЕЦ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Сказочная повесть представляет собой специфическую жанровую разновидность повести, объединившую жанровые признаки сказки и повести. Сказочная повесть конструирует аллегорическую «микромодель» мира; при помощи разных типов художественной условности выявляет и раскрывает социально-исторические и нравственно-этические закономерности, в чем проявляется метонимическая сущность жанра повести. Цель статьи – выявить семантические и морфологические особенности сказочной повести в прозе Т. Янссон.

Ключевые слова: зарубежная литература, повесть, сказочная повесть, жанровая модель повести.

Сказочная повесть конструирует аллегорическую «микромодель» мира; отражая «часть от целого», стремится к постижению действительности вообще (индуктивный способ познания); при помощи разных типов художественной условности выявляет и раскрывает социально-исторические и нравственно-этические закономерности, в чем проявляется метонимическая сущность жанра повести. Повествование может быть организовано как от первого (повествующее и повествуемое «я» совпадают), так и от третьего лица. Герои сказочной повести чаще всего делятся на две группы: обычные люди (как правило, дети), которые живут законам реального мира, и волшебные персонажи, которых главные герои встречают, попадая в сказочный мир. Героями сказочной повести могут выступать и животные, и одушевленные предметы. Персонажи могут с легкостью быть дифференцированы на положительных и отрицательных. Пространственно-временная организация сказочной повести чаще всего обусловлена индивидуально-авторскими решениями. Автор создает или принципиально новый пространственно-временной континуум, или моделирует пространство-время близкое к реальному с включениями в него волшебных (фантастических) элементов. На уровне сюжетно-композиционной организации сюжетообразующее значение в сказочной повести приобретает вторичная художественная условность (мифологическая, фантастическая, гротескная, сатирическая). Сюжеты повести-сказки чаще всего развиваются в двух измерениях – реальном и фантастическом. Наличие в сказочной повести аллегории как основного способа художественного миромоделирования обусловило доминирование эстетических элементов романтизма и модернизма на уровне стилистической организации произведений. Кроме того, генетическая связь сказочной повести с жанрами устного народного творчества объясняет апеллирование писателей к фольклорно-мифологической образности и стилистическим приемам.

В анализируемых повестях Т. Янссон «Маленькие тролли и большое наводнение», «Комета прилетает» и «Шляпа волшебника» определена специфика субъектно-объектной организации, пространственно-временного континуума, сюжетно-композиционный организации; раскрыты коммуникативные задачи сказочной повести. Создавая портреты вымышленных персонажей, писательница отражает аксиологические ориентации социума, диапазон которых широк: от семейных ценностей до попытки постижения философских истин. Т. Янссон подчеркивает хрупкость частного мира перед лицом космоса и его беспомощность перед лицом катастрофы. Этому подчинена пространственно-временная организация произведений, границы пространства в которых расширяются от «своего» безопасного пространства до пространства испытаний и вселенной в целом. Доминирующая фантастическая условность позволила писательнице в иносказательной форме поднять общечеловеческие проблемы и проблемы современного ей общества, при этом выразив надежду на торжество гуманистических идеалов и ценностей.

©БГУ

РЕЦЕПЦИЯ НОВОГО РОМАНА ВО ФРАНЦУЗСКОМ ПОСТМОДЕРНИСТСКОМ ДЕТЕКТИВЕ

А. О. ЕФИМЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. А. БОРИСЕЕВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье исследуется специфика рецепции нового романа во французском постмодернистском детективе. Прослеживается влияние антиромана на постмодернистскую детективную литературу на сюжетно-композиционном уровне, в организации нарратива и в использовании жанровых структур. Обозначены предпосылки формирования эстетических принципов А. Роб-Грийе как основателя школы нового романа, выделены общие методы и черты в творчестве. Рассмотрена реализация принципов деконструкции изображаемого. В статье используются методы герменевтики и сравнительного анализа.

Ключевые слова: новый роман; постмодернистский детектив; жанр; нарратив; постмодернизм.

Несмотря на то, что антироманы используют детективные клише, их нельзя отнести к собственно детективным романам. Произведения, относящиеся к новому роману, в частности романы А. Роб-Грийе, изобилуют детективными элементами, однако эти элементы не формируют детективный нарратив, а скорее представляют собой фрагментаризованный текст, внутри которого трудно уловить какие-либо логические связи между отдельными образами и мотивами. Связи между этими компонентами наличествуют лишь потенциально. Все эти приемы работают на «пусковой механизм» детектива, и по сути создают метонимическое наименование детективного жанрового кода [1, с. 215]. Если в традиционном детективном романе с совершения преступления начинается работа по установлению предполагаемых связей между предметами, людьми и событиями, то в процессе разверты-

вания фабулы обыденные явления начинают обнаруживать скрытый смысл, а разрозненные и на первый взгляд не связанные между собой компоненты постепенно собираются в единую картину.

В новом романе такого не происходит по определению, потому что модернистская стратегия повествования подразумевает не изображение объективного мира, но его вариант, пропущенный через призму восприятия героя. Соответственно, модернистский детектив будет демонстрировать интересное пересечение антиномичных повествовательных фокусов, связанных соответственно с позицией «я»-нарратора, который имеет другой фокус восприятия, отличный от «я», и с антинарративным и не соотносимым ни с каким субъектом речи экспериментальным текстопорождением в сознании читателя, который, благодаря авторской стратегии, уже воспринимает текст как детектив. Таким образом, из-за трех разных типов восприятия реальности ткань романа оказывается максимально децентрализованной, и, в отличие от традиционного детектива, вся эта запутанность так и не снимается логически выстроенной цепочкой причин и следствий в финале.

Поскольку в детективе, созданном «антироманистами» не соблюдается основной постулат жанра – обретение истины – то можно сказать, что это своеобразный «антидетектив», автор которого играет с жанровыми ожиданиями читателя (зачастую – пародийно) и обнажает ключевые жанровые параметры детектива. Автор играет с читателем, позволяя выбрать любой вариант развития событий, и подчеркивая незначительность фабулы для произведения вообще. Устойчивая форма в любой момент может быть подменена неопределенностью и недостоверностью, а читатель будет обманут нарочито неправдоподобным и недостоверным повествованием. Парадокс литературы модернизма в том, что, провозгласив невозможность отображения реальности в художественных произведениях, романисты создают свои произведения как размышления на тему возможной репрезентации реальности. Примером такой композиции становится романная форма, воплощенная в «Проекте революции в Нью-Йорке» (*Projet pour une Revolution a New York*, 1970) А. Роб-Грийе.

Таким образом, при общей тематике художественный универсум и специфика конфликта классического детектива принципиально отличаются от его модернистского варианта, в частности, нового романа. Авторы-новороманисты ставят перед собой задачу обновить романную форму в целом, для чего вводят новый тип автора, нетипичных для жанра персонажей, и в целом взаимодействуют с читателем другим способом, непривычным для классического французского детективного романа. Это приводит к своеобразной легитимации детектива, в результате чего исследователи и критики перестают считать его исключительно «массовым» жанром. Простота жанрового кода и популярность детективной литературы позволила движению нового романа полностью деконструировать жанр, сохраняя только минимальную базовую составляющую.

Библиографические ссылки

1. *Можейко М. А.* Детектив // Постмодернизм. Энциклопедия. – Мн.: Интерпрессервис, 2001. С. 212–216.

©БГУ

ПОСТКОЛОНИАЛЬНЫЙ ДИСКУРС И ПОСТКОЛОНИАЛЬНЫЙ РОМАН

Е. В. ЖИЛИНСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. М. БУТЫРЧИК, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье дается характеристика постколониального дискурса, породившего новое литературное явление – постколониальный роман. Постколониальный дискурс как система знаний охватывает социальный, исторический, политический и культурный контексты, а также рассматривает литературу в тесной связи с колониальной идеологией. Постколониальный роман отличаетхудожественное осмысление колониальной проблематики, вопросов национального самосознания и культурной идентичности.

Ключевые слова: постколониализм, дискурс, колониальная идеология, постколониальный роман, гибридность.

Историко-культурными истоками постколониального романа являются постколониальный дискурс и дискурс гибридности. Постколониальный дискурс, сложившийся в ответ на многовековую доминацию колониальной идеологии в области культуры и искусства, политики и истории, является системой знаний и оформляется с распадом колониальных империй, запуская глобальный фундаментальный пересмотр отношений между культурами. Постколониализм обрушивается с критикой как на насильственную политику, направленную на административное и милитаристское подчинение, так и обличает различные дискурсивные практики, направленные на, преимущественно, культурное подчинение [3].

Литература (и в частности, художественные тексты) рассматривается постколониальным дискурсом как одно из полей, осознанно или неосознанно транслирующее колониальную идеологию, что особенно видно в созданных литературой образах «восточного человека» и отображении «причудливой», «экзотической» восточной реальности. При этом в постколониальную эпоху литература является площадкой для переосмысления созданных ранее текстов и образов, окрашенных ориентализмом. Одним из подходов к анализу литературы становится критическое прочтение текстов и создание постколониальных текстов-ответов [1].

В пространстве художественной литературы формируются новые способы отображения культуры постколониальной эпохи и субъекта деколонизации. Возникает явление постколониального романа, в котором звучат темы национализма, ориентализма, осмысляется травмирующий опыт колонизации, появляется образ амбивалентной личности, оказавшейся на пограничье культур. Главным мотивом становится поиск идентичности. Взаимодействие разных культурных традиций отражается на всех уровнях текста: от наррации и фигуры рассказчика до системы образов, хронотопа, языка и интертекстуальных связей. Можно говорить о поэтике гибридности как о характерной черте постколониального романа.

В зависимости от разных форм имперско-колониальных отношений и опыта инаковости, нетождественная себе идентичность описывается постколониальными теоретиками в разных терминах: гибридная, множественная, транскультурная, пограничная и т. д. [2].

Таким образом, постколониальный дискурс и постколониальный роман на соответствующих теоретическом и художественном уровнях фиксируют гибридную реальность (пост-) колониального мира и нестабильную гибридную идентичность (пост-) колониального субъекта.

Библиографические ссылки

1. *Сидорова О. Г.* Британский постколониальный роман последней трети XX века в контексте литературы Великобритании / *О. Г. Сидорова*. – Екатеринбург: Изд-во Урал, ун-та, 2005. – 262 с.\
2. *Тлостанова М. В.* Человек в современном мире: проблемы множественной идентичности / *М. В. Тлостанова* // Вопросы социальной теории : научн. альм. Человек в поисках идентичности. – М., 2010. Т. 4. – С. 191-217.
3. *Gandhi L.* Postcolonial Theory: A Critical Introduction / *L. Gandhi* – NY: Columbia University Press. – 1998.

©МГЛУ

СЕМАНТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА МНОГОЗНАЧНЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПРЕДЛОГОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

А. О. ЖУКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. А. ТАРАСЕВИЧ, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья освещает основные результаты исследования семантической структуры многозначных пространственных предлогов английского языка, обозначающих отношения включения / исключения.

Ключевые слова: семантическая структура, предлоги, английский язык, многозначность.

Исследование посвящено изучению связи пространственного значения многозначных предлогов английского языка, обозначающих отношения включения / исключения (*in, inside, into, outside, out of, within*) с их непространственными значениями.

Выявлено, что значения изученных предлогов организованы по принципу радиальной связи с центральным звеном – пространственным значением, компоненты которого проецируются на непространственные сферы, что ведет к образованию новых значений. Компонентами пространственного значения данных предлогов являются семы ВКЛЮЧЕНИЕ и ДИРЕКЦИОНАЛ. ВКЛЮЧЕНИЕ может уточняться как полное (ВКЛЮЧЕНИЕ$_{П}$), не получать уточнения (полное или частичное, (ВКЛЮЧЕНИЕ$_{П/Ч}$)), либо исключаться (–ВКЛЮЧЕНИЕ). Сема ДИРЕКЦИОНАЛ может быть обязательной (+ДИРЕКЦИОНАЛ), возможной (+/–ДИРЕКЦИОНАЛ), или исключаться (–ДИРЕКЦИОНАЛ).

Установлено, что развитие значений рассмотренных предлогов происходит посредством метафорического переноса пространственных отношений на непространственные (временные, причинные и т.д.) отношения. Источником этого переноса выступают выявленные семы. Сема ВКЛЮЧЕНИЕ обусловливает концептуализацию непространственных отношений по модели «вмещаемое – вместилище», когда, например, в значении условия и состояния предлога *in* наименования состояний категоризуются как «контейнеры», куда помещаются локализуемые объекты (*I hear that their marriage is* ***in*** *trouble ‘Я слышал, что их брак в беде’*). Сема ДИРЕКЦИОНАЛ позволяет представить непространственные отношения в статическом или динамическом аспекте, например, темпоральное значение предлога *into* носит процессуальный характер, обозначая длительность описываемого в контексте процесса

(*Andy and I talked well* ***into*** *the night* ‘Мы с Энди разговаривали вплоть до поздней ночи’). Обе семы могут проецироваться на одну и ту же непространственную сферу, обусловливая варианты соответствующего непространственного значения, например, в значении условия и состояния предлога *in* можно одновременно наблюдать перенос и семы ВКЛЮЧЕНИЕ, и семы ДИРЕКЦИОНАЛ (*He fell* ***in*** *love with her* ‘Он в нее влюбился’).

В структуру семантики изученных предлогов входят от 2 до 4 значений. Темпоральное значение присутствует у 5 предлогов из 6 рассмотренных, значение условия и состояния – у 3 из 6, значение способа действия, средства или инструмента – только у предлога *in*, значение источника / причины – только у предлога *out of*, значение части-целого – у 3 из 6. Выявлено, что темпоральное значение, как и пространственное, является неоднородным. У предлога *in* выделяется два варианта темпорального значения: значение, образованное в результате проецирования семы ВКЛЮЧЕНИЕ$_{П}$ (*He retired* ***in*** *October.* ‘Он уволился в октябре’) и значение, выводимое из семы +ДИРЕКЦИОНАЛ (*I’ll be back* ***in*** *a second* ‘Я вернусь через секунду’).

Значение условия и состояния, реализуемое предлогом *in*, в некоторых случаях обусловлено не метафорическим переносом, а идиоматизацией предложной конструкции с пространственным значением, которая кодирует знания о выделенности и размере локализующего объекта, например, *There were a couple of boys* ***in*** *baseball caps* ‘Была пара мальчиков в бейсболках’.

Проведенное исследование может быть дополнено анализом сочетаемости рассмотренных предлогов с различными наименованиями объектов; выявлением соотношения разных типов значений в семантике предлогов; сравнением семантических структур предлогов в разных языках; изучением частотности употребления предлогов.

©МГЛУ

СТРАТЕГИЯ РЕАГИРОВАНИЯ НА НАРУШЕНИЕ ГРАНИЦ ЛИЧНОГО КОММУНИКАТИВНОГО ПРОСТРАНСТВА В РУССКОЯЗЫЧНЫХ И АНГЛОЯЗЫЧНЫХ МЕДИЙНЫХ ИНТЕРВЬЮ

А. В. ЖУПИНСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Г. ЗАДВОРНАЯ, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье рассматриваются англоязычные и русскоязычные медийные интервью, в которых представлена стратегия нарушения границ личного коммуникативного пространства собеседника, реализуемая в субдискурсе интервьюера, и реактивная стратегии защиты своего коммуникативного пространства, реализуемая в субдискурсе интервьюируемого. В работе устанавливаются наиболее существенные качественные и количественные различия в реализации тактик защиты личного пространства в англоязычных и русскоязычных интервью, а также факторы, обусловливающие данные различия.

Ключевые слова: медийные интервью, личное пространство, тактики защиты, английский язык, русский язык.

Понятие коммуникативной стратегии основывается на представлении о человеческом общении как целенаправленной и планируемой деятельности. Определенная тактико-стратегическая организация свойственна всем видам дискурса и предполагает реализацию как стратегий, характерных для дискурса в целом, так и стратегий, относящихся к отдельным речевым жанрам.

В жанре медийногоинтервью наряду с основными стратегиямидискурса СМИ (стратегия информирования и стратегия воздействия), реализуемых и интервьюером, и интервьюируемым, репрезентируются специфические для данного жанра стратегии, реализуемые только одним из участников интервью.

Так, стратегиями интервьюера являются стратегия презентации адресата и создание его образа, а основными стратегиями интервьюируемого – самопрезентация и создание собственного образа [3]. При этом в современных интервью создание образа и презентация часто предполагают включение личной или даже интимной информациио б интервьюируемом. Отношение к такому стилю журналистского поведения все еще неоднозначно даже в профессиональной среде. В частности, А. Максимов, характеризуя подход Ю. Дудя к ведению интервью, отмечает следующее: «…для меня определенным уроком после просмотра его программ стало то, что, оказывается, можно беседовать совершенно без каких-либо моральных ограничений: позволительно залезать гостю в трусы, в бумажник, куда угодно, и ты даже не получишь за это в морду» [4, с. 57–58]. Все чаще речевое поведение интервьюераобогащаетсястратегией нарушения границ личного пространства интервьюируемого, что закономерно требует от последнего использования реактивной стратегии защиты своего личного пространства.

Стратегия реагирования на нарушение границ личного пространства в англоязычных и русскоязычных интервью несколько отличается, что во многом связано с особенностями в национально-

культурных традициях журналистики, а также сложившимися в обществе представлениями о границах свободы СМИ и журналистской этике.

Цель данной работы – выявить специфику реализации стратегии защиты личного коммуникативного пространства в англоязычных и русскоязычных интервью. В качестве материала исследования были отобраны по 150 контекстов из англо- и русскоязычных медийных интервью, содержащих вторжение в личное пространство. Основанием для интерпретации реплики интервьюера как нарушающей границы личного пространства собеседника является тематический критерий. В соответствии с данным критерием, описанным в работах О. С. Иссерс[2] и О. Е. Фроловой [6], определенные темы, включающие вопросы физиологии, гигиены, личных и семейных отношений, социально неодобряемых форм поведения, негативного личного опыта и эмоций, веры, а также доходов и финансирования, не предназначены, с точки зрения общественной морали и этики, для публичного обсуждения. Инициирующая реплика интервьюера, затрагивающая одну из вышеназванных тем, расценивается как вторжение в личное пространство интервьюируемого.

Как показал анализ отобранных контекстов, англоязычные и русскоязычные интервью демонстрируют существенные количественные и качественные различия в использовании тактик защиты личного пространства.

Наиболее ярко количественные расхождения между русскоязычным и англоязычным интервью наблюдаются в употреблении содержательного ответа.

Содержательный ответ предполагает игнорирование факта вторжения в личное пространство и способствует поддержанию имиджа открытого, уверенного в себе коммуниканта, способного не реагировать на провокации. Тактика может быть реализована как в форме краткого ответа, предоставляющего только запрашиваемую информацию, так и весьма развернуто, включая разного рода отступления, рассуждения или разъяснения:

(1) – *После твоего развода сколько мужчин у тебя было?*

– В моей спальне был 1 мужчина.

– За сколько лет?

– За 2 года (К. Собчак – О. Бузова);

(2) – *Зачем тогда столько интеграции? Что это, если не жадность?*

– Любопытство и кураж, честно Вам скажу. Кураж дает Вам независимость, дает возможность. Как я Вам объяснил, это вопрос не наличных денег, которые тебе платят бренды, это возможность построить вместе компанию(Ю. Дудь – Т.Бекмамбетов);

(3) – *You're not asking for any tax abatement?*

– No, I'm not asking for tax abatement in the world's tallest building, and you know, not every job has to have tax abatements, Phil. That's one that pay. If they want to give it to me, I'd love to take it. But to be perfectly honest, I'm not asking for tax abatement on the world's tallest (P. Donahue – D. Trump).

Содержательный ответ является наиболее востребованной защитной тактикой и в англоязычном, и в русскоязычном интервью, на долю которой приходится 37,7 % и 63,5 % соответственно. Употребительность данной тактики обусловлена необходимостью положительной самопрезентации, определенной степенью готовности медийных личностей к провокационным вопросам, а в некоторых случаях и, как отмечает А. Дубских,их желанием прибегнуть к эпатажу как «гарантированному способу стать узнаваемым среди конкурентов и добиться внимания к своей персоне»[1, с. 110]. Тем не менее в англоязычных интервью эта тактика используется в полтора раза реже, что компенсируется более широким использованием в них имитирующих содержательный ответ тактик смены темы, неполного / неопределенного ответа и шутки.

Качественные различия в употреблении тактик защиты личного пространства между англоязычным и русскоязычным интервью проявляются в таких аспектах, как развернутость реплики, степень кооперативности / некооперативности тактик и особенность их языковой реализации.

Существенные различия в длине реплик и развернутости высказывания наблюдаются при использовании англоязычными и русскоязычными интервьюируемыми тактики неполного / неопределенного ответа. Неопределенный ответ представляет собой тактику защиты личного пространства, которая позволяет говорящему, с одной стороны, создать иллюзию полного содержательного ответа и тем самым поддержать имидж искреннего и открытого человека, а с другой – скрыть нежелательную личную информацию, ограничившись лишь общими рассуждениями по теме вопроса:

(4) – *То есть марихуана? А что еще?*

– Послушай, я много чего в жизни пробовала, я в этом смысле хочу сказать, что, конечно, у меня бывало разное, что скрывать, да, я пробовала наркотики (Ю. Дудь – К. Собчак);

(5) – *Do they* (children) *want to be in movies?*

– *I suppose everybody wants to be in movies* (P. Donahue – J. Wayne).

При этом в русскоязычных интервью неопределенный ответ чаще всего реализуется в форме предельно обобщенных и кратких высказываний:

(6) – *Как случилось, что Ваш сын живет с бабушкой?*

– *Так получилось…* (Ю. Дудь – К. Хабенский);

(7) – *В каком финансовом состоянии ты уходишь в самостоятельную жизнь?*

– *В нормальном* (Ю. Дудь – Е. Крид).

В то же время англоязычные интервьюируемые с целью более успешного поддержания иллюзии полноценного ответа предпочитают использовать при реализации тактики неопределенного ответа отвлеченные, но достаточно развернутыесуждения:

(8) – *Well, this leads up to the obvious question. Will you ever fall in love again?*

– *Well what time is it? Love is where it's at, you know, it's the truth. Would you think about it every other most every other emotion is almost counterproductive you talk about envy and greed and jealousy and cowardice and so on and so forth then you get down to it, love that's the only good one, you know. I mean the rest I got problems there's like a hidden agenda, love is the only pure form of relation in the world. I mean that's it that's what life is all about that's what we come in love and we hopefully go out but that's it in between we have a lot of problems* (P. Donahue – S. Stallone).

С точки зрения разграничения тактик защиты личного пространства по степени кооперативности / некооперативностиинтерес представляет использование в англоязычных и русскоязычных интервью тактик шутки и критики вопроса / спрашивающего.

Интерпретация коммуникативных тактик как кооперативных и некооперативных основана на ориентации общения на гармонию или конфликт [5]. Традиционно тактика шутки оценивается как кооперативная, позволяющая говорящему при необходимости сглаживать конфликтные ситуации и позиционировать себя как человека с хорошим чувством юмора:

(9) – *Когда ты сидел напротив нее* (Саши Грей)*, ты хоть раз представлял ее без одежды?*

– *Не, я сидел в шапке-ушанке* (Ю. Дудь – Е. Баженов);

(10) – *Why don't you date women that are just as talented beautiful and closer to your age just like Phil and Marla*?

– *Who let my mother in here?* (Audiencemember – S.Stallone).

В англоязычных интервью шутка употребляется весьма широко и представляет собой именно мягкийи кооперативный вариант защитной реакции:

(11) – *You don't get mad at me?*

– *The only thing that's quick-tempered in this state is the weather* (P. Donahue – J. Wayne);

(12) –*Are you really a romantic when you're alone with your lover?*

– *Yeah, I'm a romantic when I'm alone with myself* (P. Donahue – R. Williams).

В русскоязычном интервью шутка зачастую носит достаточно жесткий характер. В попытке защититься от неудобного вопроса интервьюируемые могут применять сарказм, иронию или самоиронию, что увеличивает степень некооперативностиданной тактики:

(13) – *Деньги или совесть?*

– *Чтобы не расстраивать тех двух поклонников, которые у меня остались, я скажу совесть* (Ю. Дудь – Д. Нагиев) (применение самоиронии в данном фрагменте имплицирует неискренность ответа, что является некооперативным поведением).

В ряде случаев тактика шутки можетвключать в себя даже элементы критики интервьюера:

(14) – *Какие наркотики ты пробовала?*

– *Юр, я понимаю, что ты бродишь по своим гостям и у всех выпрашиваешь гостевуюэмдемешечку, я это понимаю. Здесь ее у меня нету, извини, я гостевую с собой не взяла* (Ю. Дудь – К. Собчак).

Собственно критика вопроса / спрашивающего в англоязычных и русскоязычных интервью различается не только по степени кооопературности, но и по объекту критики. Так, в англоязычных интервью критике подвергается только вопрос, который в достаточно мягкой форме критикуют за слишком личный или неудобный характер:

(15) – *Yeah. Your mother is of Scottish … Scottish by birth and you tell us here…*

– *I must say there's very … Some personal information in here, not a lot, but …* (P. Donahue – D. Trump).

Степень некооперативности критики вопроса / спрашивающего в русскоязычном интервью гораздо выше, а объектами критикивыступают и вопросы, которые могут быть расценены как некорректные, личные, неуместные, нерелевантные и т.д.:

(16) – *Расскажите, какой он* (Путин) *друг.*

– *Ты понимаешь, это некорректно* (Ю. Дудь – Н. Михалков);

(17) - *Речь идет о Марио Джабраилове?*

- *Слушай, я считаю не очень правильным обсуждать мою личную жизнь* (Ю. Дудь – К. Собчак), – и сам интервьюер, которыйможет быть охарактеризован как неподготовленный, непрофессиональный и нетактичный человек.

(18) – *Есть одно видео на ютубе, в котором человек похожий на тебя…*

– *Давай, ты сейчас не будешь его пересказывать. Приличный человек не читает чужие письма, не слушает чужие разговоры* (Ю. Дудь – К. Собчак);

(19) – *Говорят, было оказано давление на главного редактора, весь тираж был выкуплен, после чего она была уволена. Зачем Вы так сделали?*

– *Юрий, до сих пор я считал, что Вы готовитесь к интервью. На самом деле Вы сейчас выглядите абсолютно неподготовленным, потому что эта история уже была описана* (Ю. Дудь – Д. Киселев).

Кроме более широкого набора оснований для критики, используемого в русскоязычных интервью, и возможности смещения ее объекта с вопроса на личность интервьюера, степень некооперативности тактики повышается за счет широкого использованиянегативнооценочной лексики:

(20) – *То есть это правда* (отношения с KateClapp)?

– *Кто-то* ***хайпиться*** *все-таки начал…* (Ю. Дудь – Е. Баженов);

(21) – *У всех благотворительных фондов есть традиция публиковать отчетность. Через что идут твои деньги?*

– *Мои деньги идут через меня. Что ты* ***лезешь*** *ко мне? В мою постель, в мой кошелек*?! (К. Собчак – А. Волочкова).

Более того, критика вопроса / спрашивающего в русскоязычных интервью может переходить во встречное обвинение или провокацию, направленную на интервьюера:

(22) – *Ты дебилизацией людей занималась*

– *Давай еще ты мне, Юрий Дудь, будешь говорить об этом, у которого пере…х в каждом выпуске* (Ю. Дудь – К. Собчак);

(23) – *Какого размера Ваша пенсия?*

– *Вот смотрите, Вы можете сейчас спустить штаны и показать свой маленький член?*

– *Не вижу повода сейчас это делать.*

– *Вот видите, у Вас есть какие-то ограничения. Моя мама меня учила, что говорить о деньгах не совсем прилично.*<…>

– *Космический контракт это сколько?*

– *Мы не уточняем цифры, или Вы готовы предъявить свое, так сказать, хозяйство* (Ю. Дудь – Д. Киселев).

Наиболее существенные различия в языковом оформлении между англоязычным и русскоязычным интервью наблюдаются при реализации тактики эксплицитного отказа от ответа. Данная тактика существует в двух вариантах: мотивированного и немотивированного отказа:

(24) – *Чем Вы зарабатываете кроме программы?*

– *А Вам какоедело?*(Ю. Дудь – В. Познер);

(25) – *Do you have a favorite costar?*

– *Well, I am political enough not to answer that question* (P. Donahue – J. Wayne).

Обычно высказывания, реализующие данную тактику, носят модализованный характер и в качестве вербальных маркеров содержат глаголы, выражающие волитивную (*не хочу / хотел бы, don't / wouldn't'tliketo, don'twantto, don'twishto*и т.д.), деонтическую (*не должен*, *haven'tgot a rightto* и др) либо алетическую (*не могу*,*can't*) модальность:

(26) – *Я хотела коснуться истории, которую Вы сами описывали в одном известном журнале, касающаяся ваших отношений с Михаилом Таривердиевым. Вы утверждаете…*

– *Вы знаете, дело все в том, что жива вдова Михаила Леоновича, и мне* ***не хотелось бы*** *на ту тему* ***говорить*** (Ю. Меньшова – Л. Максакова);

(27)–*The leading lady your most enjoyed working with?*

– *Buh-buh-buh-buh-buh… Oh god, I* ***can't*** *say…* (L.King – A. Hopkins).

Если в англоязычных интервью мотивировочный и модальный компоненты, как правило, выражаются эксплицитно, то в русскоязычных интервью один из них может опускаться или имплицироваться:

(28) – *Правда ли, что Вы, уже будучи народным артистом России, жили в общежитии?*

– *Проехали этот вопрос* (Д. Гордон – С. Маковецкий) (немотивированный отказ и имплицированная волитивная модальность);

(29) – *Кем был человек, напрашивавшийся в соавторы к Вашему отцу?*

– *Не имеет значения* (Ю. Дудь – Н. Михалков) (имплицированная волитивная модальность с эксплицитной мотивировкой);

(30) – *Сколько стоит обучение?*

– *А это коммерческая тайна* (И. Шихман – А. Васильев) (имплицированная деонтическая модальность с эксплицитной мотивировкой);

(31) – *Государство на него* («Взломать блогеров») *также деньги давало?*

– *Я не помню* (Ю. Дудь – Т. Бекмамбетов) (имплицированнаяалетическая модальность с эксплицитной мотивировкой).

В результате в русскоязычных интервью количество вербальных маркеров эксплицитного отказа от ответа и частотность их употребления значительно ниже, чем в англоязычных интервью.

Таким образом, несмотря на определенную универсальность тактик защиты личного пространства говорящего, национально-культурные особенности речевого поведения, а также специфика англоязычной и русскоязычной журналистики–место СМИ и отношение к ним в обществе, представления о журналистской этике, доминирующий формат вещания (телевизионный или электронный) и др. – оказывают заметное влияние как на употребительность некоторых защитных тактик, так и на их качественные характеристики, включающие способ вербального оформления, степень кооперативности и развернутость высказывания.

Библиографические ссылки

1. *Дубских, А. И.* Тактика эпатирования как инструмент провокационной саморекламы в «звездных» интервью / *А. И. Дубских* // Вестник ЮУрГУ. Серия Лингвистика. – 2012. – № 25. – С. 109 – 112.
2. *Иссерс, О. С.* Грани «приличного/неприличного» в публичной коммуникации (на примере интервью Юрия Дудя) / *О. С. Иссерс* // Вежливость и антивежливость в языке и коммуникации : материалы Международной научной конференции, М., 23 – 24 окт. 2018 г. / Институт лингвистики РГГУ ; сост. и отв. ред. И. А. Шаронов. – М., 2018 – С. 94 – 103.
3. *Кузнецова, В. В.* Коммуникативное поведение участников портретного интервью: на материале французской и русской прессы : автореф. дис, ... канд. филол. наук : 10.02.20 / *В. В. Кузнецова* ; Волгогр. гос, соц.-пед. ун-т. – Волгоград, 2008. – 20 с.
4. «Поймать пересмешника». Интервью Светланы Рюриковойс Андреем Максимовым // Story. – 2018. – № 3 (110).– С. 54 – 59.
5. *Третьякова, В. С.* Конфликт как феномен языка и речи / *В. С. Третьякова* // Известия УрГУ. – 2003. – № 27.– С. 143–152.
6. *Фролова, О. Е.* Жанровая невежливость (на примере интервью) / *О. Е Фролова* // Вежливость и антивежливость в языке и коммуникации : материалы Международной научной конференции, Москва, 23–24 окт. 2018 г. / Институт лингвистики РГГУ – 2018. – С. 277–286.

©ГГУ

ГЛАГОЛЬНАЯ СОЧЕТАЕМОСТЬ ПОЛИСЕМАНТА *МИР* В ПРОНОМИНАТИВНОЙ ПОСЕССИВНОЙ ДЕТЕРМИНАЦИИ (НА МАТЕРИАЛЕ НАЦИОНАЛЬНОГО КОРПУСА РУССКОГО ЯЗЫКА)

П. С. ЗАВТРИКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. НИЧИПОРЧИК, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Настоящая работа посвящена описанию семантики глаголов в сочетаниях с полисемантом *мир*, функционирующим в составе посессивного комплекса, и установлению степени влияния глагольной семантики на контекстуальное значение полисеманта. Определены тематические группы глаголов, регулярно фиксируемых в грамматической связи со словом *мир*, имеющим при себе прономинативный посессивный распространитель. Выясняется, что глаголы в сочетаниях со словом *мир*, функционирующим в составе посессивного комплекса, определяют семантическую роль данного слова в рамках грамматических отношений, заданных логикой развития мысли о референте, однако в незначительной степени способствуют конкретизации контекстуального значения полисеманта.

Ключевые слова: глагол, мир, полисемант, контекст, значение.

Представители разных наук и областей человеческого знания в своей профессиональной деятельности регулярно употребляют термины, в составе которых в качестве ключевого компонента отмеча-

ется слово *мир*: *картина мира*, *модель мира*, *образ мира*, *мир видимый* и *мир умопостигаемый*, *духовный мир* и *материальный мир*, *мир идей* и *мир вещей*, *виртуальный мир* и *реальный мир*, *параллельный мир*, *потусторонний мир*, *мир иной*, *мир Божий*, *животный мир* и *растительный мир*, *третий мир*, *античный мир*, *ось мира*. Большая часть таких сложных наименований используется для обозначения весьма объемных по содержанию понятий. Рядовой мыслящий субъект с каждым из названий связывает свой денотат, и понятийное содержание композитных обозначений объектов реального и идеального миров оказывается зависимым от индивидуального опыта, религиозных взглядов и мировоззрения в целом.

Словарные дефиниции лексемы *мир* также свидетельствуют о том, что данный языковой знак в своей заместительной функции характеризуется неопределенностью границ, «разномасштабностью». В «Словаре русского языка» С. И. Ожегова *мир* определяется как ‘совокупность всех форм материи в земном и космическом пространстве’, ‘отдельная область Вселенной, планета’, ‘Земной шар, Земля, а также люди, население земного шара’, ‘отдельная область жизни, явлений, предметов’, ‘общественная среда, строй’ [1].

Изучение «означаемого» языкового знака *мир* в разного типа дискурсах, совокупности слов, которые наиболее регулярно используются в контекстуальном окружении слова *мир*, профильных грамматических значений этого слова было бы существенным дополнением знаний о языковой категоризации мира, о специфике интерпретации мира человеком, оперирующим категориями высокой степени абстракции.

Попытка осмысления мира, детерминированного по принадлежности лицу / лицам, направлена на поиск закономерностей в объективации мыслей человека о своей или чужой индивидуальности или об идентичности, присущей группе людей, через единение / отождествление себя с миром. Местоименный распространитель переносит фокус внимания с глобальных характеристик мира на более узкие, личностные или личностно-социальные.

Цель настоящего исследования – определить семантику глаголов в сочетаниях с полисемантом *мир*, имеющим при себе прономинативный посессивный распространитель, и установить степень влияния глагольной семантики на контекстуальное значение полисеманта.

Глагол традиционно рассматривается как ядерный компонент высказывания, задающий модель ситуации. Но есть мнение, в соответствии с которым можно допустить и «обратное влияние элементов конструкции, и в особенности сирконстантов, как на глагольную лексему и ее толкование, так и на интерпретацию самой конструкции в целом» [2].

Семантика русского глагола разнообразна. Он может называть конкретное действие (*написать письмо*), обозначать перемещение в пространстве (*заехал во двор*), состояние (*спит на ходу*), отношение (*люблю джаз*), признак (*лицо побледнело*) и так далее.

Грамматическая связь сочетаний *мой мир*, *наш мир*, *твой мир*, *ваш мир*, *его мир*, *ее мир*, *их мир*, *свой мир* с полнозначным глаголом зафиксирована более чем в двух тысячах контекстов Национального корпуса русского языка [3]. Установлено, что значение глагола детерминирует семантическую роль словоформы *мир* с прономинативным посессивным распространителем в предложении. И эта детерминация действительно указывает на грамматический примат глагола в предложении.

Типичными семантическими ролями для слова *мир* в составе посессивных сочетаний являются роли локатива, объекта и субъекта. Эти семантические роли определяются путем анализа взаимодействия слова *мир* с предикатом предложения.

Прежде чем приступить к описанию сочетаний слова *мир* в составе посессивного комплекса с глаголами, охарактеризуем источник, на который опирается представленная семантическая классификация выявленных глагольных групп.

С 1980-х гг. по 2002 г. научный коллектив кафедры современного русского языка Уральского государственного университета разрабатывал концепцию глагольных классов слов и их грамматической, лексико-семантической, лексикографической категоризации. Результаты данной работы были положены в основу «Экспериментального синтаксического словаря» под редакцией Л. Г. Бабенко. Как отмечается в предисловии, «словарь является попыткой лексикографической интерпретации взаимодействия лексики и синтаксиса, обнаруживаемого на уровне семантических моделей русских глагольных предложений и их лексико-синтаксических репрезентаций» [4].

Состав словаря представлен иерархически структурированными моделями русских глагольных предложений, для каждой из которых приведены глаголы, реализующие то или иное значение. Три основные группы – 1. «Действие и деятельность», 2. «Бытие, состояние, качество», 3. «Отношение» –

включают в себя более дробные классификации и образуют единую матрицу, описывающую семантико-синтаксические классы глаголов.

С опорой на «Экспериментальный синтаксический словарь» и семантические роли слова *мир* в глагольных предложениях проанализируем глагольную сочетаемость исследуемых местоименно-посессивных комплексов.

Детерминированный по принадлежности лицу / лицам мир как **субъект** мысли предложения регулярно сочетается **с глаголами бытия** (*быть*, *возникать*, *исчезать*, *погибать*, *разлетаться*, *распадаться*, *рассыпаться*, *растворяться*, *рушиться*, *сгорать*, *умирать*); в таких предложениях осуществляется констатация существования мира, начала или прекращения его бытия:

*У нас **был свой мир**, поэтически-сказочный, где мы сами были рыцарями, героями, разбойниками* (Н. Гершензон-Чегодаева. Воспоминания дочери (1952–1971)) [3];

*Даже осенью 1941 года, когда положение его шатко и неопределенно, когда **его** привычный **мир распадается**, он черпает силу в ресурсе своей советскости* (Н. Козлова. Сцены из жизни «молчаливого меньшинства» (1998)) [3].

Не менее частотной оказывается ситуация **изменения признака** посессивно детерминированного мира, представленная глаголами *бледнеть*, *меняться*, *переворачиваться*, *расширяться*, *сжиматься*, *сужаться*, *тускнеть*, *уменьшаться*:

***Побледнеет твой** фантастический **мир**, замрут, утонут мечты твои и осыплются, как желтые листья с деревьев* (Ф. Достоевский. Белые ночи (1848)) [3];

***Мой мир перевернулся**: обед вносит сам Макака, как всегда, холодный, жесткий, безразличный и опять без звука: «Не сразу ешьте, будет плохо»* (Т. Окуневская. Татьянин день (1998)) [3].

Подобная глагольная сочетаемость отражает представления о мире как о динамичной субстанции.

В контекстах, в которых слово *мир* с прономинативным посессивным распространителем выступает в роли **локатива**, также выделяются несколько семантических классов наиболее часто употребляемых глаголов.

Как и в предыдущем случае, регулярно встречаются **глаголы бытия**: *быть*, *жить*, *находиться*, *отсутствовать*, *присутствовать*, *происходить*, *существовать*. В отличие от субъектных реализаций, мир как локация не прекращает свое бытие, а является местом, в котором что-либо существует, происходит:

*– Голубушка, – сказал он растроганным голосом, – а наверху-то, **в вашем-то мире**, ужели хорошо, ужели по правде **живут** люди?* (А. Эртель. Гарденины, их дворня, приверженцы и враги (1889)) [3];

*Вполне вероятно, что отец хотел найти себя в каком-то укромье Анны, поверить, что он **присутствовал в ее** внутреннем **мире*** (Ю. Нагибин. Другая жизнь (1990–1995)) [3].

Актуализируя пространственный компонент значения слова *мир*, носители языка в исследуемых сочетаниях часто используют **глаголы передвижения** (*ехать*, *возвращаться*, *переноситься*, *приходить*, *уноситься*, *уходить*):

*Слушатель, присутствующий при правильном чтении драмы кем-нибудь одним, полнее **переносится в ее мир**, чем зритель, видящий перед собою декорации и костюмы* (А. Толстой. Проект постановки на сцену трагедии «Смерть Иоанна Грозного» (1866)) [3];

*Оттого так легко мне **плыть в ваш мир**, что я теперь вас знаю* (М. Кучерская. Тетя Мотя (2012)) [3].

Глаголы движения используются также для обозначения ситуаций **субъектного помещения** (*вламываться*, *вплывать*, *врываться*, *входить*), **интеллектуальной деятельности** и **эмоционального состояния** (*проникать*, *погрузиться*, *просочиться*):

*Что ты **врываешься в мой мир**?! Оставь меня хоть на минуту в покое!* (А. Битов. Бездельник (1961–1962)) [3];

*В моем намерении **погрузиться в их** внутренний **мир** присутствовала и дурная сторона: у меня словно появилась возможность распоряжаться их судьбами* (Ю. Азаров. Подозреваемый (2002)) [3].

Такая семантика глаголов указывает на то, что посессивно детерминированный мир воспринимается говорящими как глубоко личная, хрупкая, ценная субстанция, с которой следует быть осторожным, чтобы ее не нарушить и не разрушить.

Эта мысль подтверждается в предложениях, описывающих ситуацию **допущения кого-либо / чего-либо** к внутреннему миру человека (глаголы *впускать*, *пускать*):

*Думаю, что это было оттого, что мне не хотелось никого, даже самого любимого и близкого человека, **впускать в мой** внутренний **мир*** (Т. Сухотина-Толстая. Отрочество Тани Толстой (1910–1950)) [3];

Он избегал душевных излияний и мало кого ***впускал в свой*** *внутренний* ***мир*** (И. Волгин. «Как собеседника на пир…». Эдуард Бабаев: судьба филолога (2008)) [3].

Наиболее разнообразными являются глаголы, в сочетании с которыми посессивно детерминированный мир представляется как **объект** мысли предложения.

Довольно часто носителями языка моделируется ситуация **создания объекта** в результате трудовой – физической или интеллектуальной – деятельности. Она представлена глаголами *выдумывать*, *выстраивать*, *образовывать*, *создавать*, *строить*, *творить*, *устраивать*, *формировать*:

Бог ***создал наш мир*** *именно для бытия* (Г. Флоровский. Воскресение жизни (1927)) [3];

Домашняя свобода ***формировала его*** *внутренний* ***мир*** *вместе с индивидуальным образованием* (Г. Горелик. Андрей Сахаров. Наука и свобода (2004)) [3].

Глаголы активного действия по отношению к миру выражают два абстрактных значения: изменение признака – *видоизменять*, *заполнять*, *изменять*, *менять*, *наполнять*, *расширять*, *сжимать*, *уменьшать* (иллюстрации 1, 2) – и отрицательное физическое воздействие на объект – *взорвать*, *изничтожить*, *нарушить*, *наступить*, *обрушить*, *осквернить*, *перевернуть*, *разрушить* (иллюстрации 3, 4):

Однообразие угнетающих впечатлений, однообразный «серый фон ржевской жизни» начали гипнотически действовать на Кутепова, ***наполнили его*** *душевный* ***мир*** *глухой тревогой* (В. Шулятиков. О новейшем реализме (1901)) [3] (1);

В феврале-апреле 1945 года я, почти не отрываясь, прорабатывал обе книги Паули, и они ***меняли мой мир*** (А. Сахаров. Воспоминания (1983–1989)) [3] (2);

Мы совсем не жестоки, а если и жестоки с вашей точки зрения, то только теоретически. Ведь мы вовсе не собираемся ***разрушать ваш*** *старый* ***мир*** (А. Стругацкий, Б. Стругацкий. Гадкие лебеди (1967)) [3] (3);

Дайте детям вырасти, усложниться и снова ***взорвать свой мир*** *и не пробуйте нарушить цикла* (Д. Быков. Орфография (2002)) [3] (4).

Фиксация фактов видоизменения или нарушения мира в его прономинативной посессивной детерминации может быть связана с необходимостью структурировать течение жизни, «означить значительное», разобраться в происходящих или потенциальных переменах, привести хаос, насколько это возможно, в гармонию. Иллюстрации с глаголами активного действия, в особенности «разрушительной» семантики, демонстрируют то, как остро человек и социум реагируют на изменения во внешнем и внутреннем мирах, как дорожат стабильностью этих миров.

Закономерно использование **глаголов интеллектуальной деятельности** в сочетании с исследуемыми местоименно-посессивными комплексами (*видеть*, *воображать*, *знать*, *изучать*, *исследовать*, *наблюдать*, *понимать*, *рассматривать*, *чувствовать*):

Вытащив на отмель легкую лодочку, я насквозь пронизывался счастьем Робинзона и шел заново ***исследовать свой мир****, хотя знал его достаточно* (М. Осоргин. Времена (1942)) [3];

Самое удивительное в том, что хорошо ***рассмотреть ваш*** *эмоциональный* ***мир*** *на официальных приемах или в праздничной атмосфере не успеваешь* (В. Емельяненко. У нас была эпоха «Интуриста» (2001)) [3].

Внешний мир и внутренний мир относятся к категории явлений, вызывающих неподдельный интерес у человека, однако которые он едва ли сможет когда-нибудь полностью изучить. Частотность контекстов, описывающих ситуацию попытки исследования определенного по принадлежности лицу / лицам мира, свидетельствует о том, что онтологический поиск важен для разных людей, представляющих разные эпохи.

Взаимодействие с миром – процесс социальный; в зависимости от темперамента говорящего и поставленных им целей, может возникать необходимость *защищать*, *оберегать*, *скрывать*, *сохранять*, *таить* мир, либо, наоборот, *изображать*, *отражать*, *показывать*, *раскрывать* его:

От товарищей, кроме одного Высоцкого, Гоголь по-прежнему тщательно ***таил свой*** *внутренний* ***мир*** (В. Авенариус. Гоголь-гимназист (1897)) [3];

Приезжайте в Москву! Я ***покажу*** *вам* ***мой мир*** (И. Лисовская. Никогда я не буду любить... (2003)) [3].

Данные глаголы можно объединить в семантическую группу **глаголов социальной деятельности**.

Вышеприведенные сочетания не отображают всего разнообразия ситуаций, конструируемых в связи с посессивной детерминацией мира в жизни и речи русских людей. Тем не менее, выделенные глагольные классы позволяют сделать вывод о наличии закономерностей в осмыслении мира, определяемого по принадлежности лицу / лицам, в первую очередь связанных с тем, что для многих лю-

дей типична фиксация значительных изменений в своей жизни, что многие люди довольно ревностно относятся к своему личному пространству и что многим людям свойственен интерес ко всему, что их окружает.

Как видно из контекстов, учета значений глаголов, находящихся в непосредственной грамматической связи со словоформой *мир*, употребленной в составе посессивного комплекса, не всегда достаточно для детерминации значения полисеманта. Полисемант *мир* обладает настолько широким значением, что иногда для понимания того, что конкретно подразумевал под словом *мир* говорящий, необходим выход за пределы одного высказывания. «Чьим-то» миром могут быть названы сложившиеся условия жизни, атмосфера какого-либо места, реальное или ирреальное пространство, человек или определенный круг лиц, профессиональная среда, сфера индивидуальных чувств, психики людей и др. Глаголы в сочетаниях со словом *мир*, функционирующим в составе посессивного комплекса, определяют семантическую роль данного слова в рамках грамматических отношений, заданных логикой развития мысли о референте, однако в незначительной степени способствуют конкретизации контекстуального значения полисеманта.

Библиографические ссылки

1. *Ожегов, С. И.* Словарь русского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://slovarozhegova.ru. – Дата доступа : 12.06.2020.
2. *Храковский, В. С.* Вербоцентрический подход к конструкциям и/или грамматика конструкций [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.ruslang.ru/doc/melchuk_festschrift2012/Khrakovsky.pdf. – Дата доступа : 15.06.2020.
3. Национальный корпус русского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.ruscorpora.ru. – Дата доступа : 20.05.2020.
4. *Бабенко, Л. Г.* Экспериментальный синтаксический словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.slovari.ru/default.aspx?s=0&p=2847. – Дата доступа : 17.06.2020.

©БГУ

СПЕЦИФИКА ГОРОДСКОГО ФЭНТЕЗИ НА ПРИМЕРЕ РОМАНОВ «ГАРРИ ПОТТЕР» (ДЖ. К. РОУЛИНГ) И «БЛАГИЕ ЗНАМЕНИЯ» (Т. ПРАТЧЕТТА, Н. ГЕЙМАНА)

К. О. ЗАЙЦЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. М. ШАХНАЗАРЯН, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

На сегодняшний день существует множество определений фэнтези как литературного жанра, отличительной чертой которого является присутствие в произведении фантастического или сказочного элемента. Актуальность исследования связана прежде всего с принадлежностью серии романов «Гарри Поттер» и романа «Благие знамения» к современной литературе, имеющий широкий читательский отклик, и всплеском научного интереса к рассматриваемому жанру.

Ключевые слова: фэнтези, городское фэнтези, карманная вселенная.

Фэнтези – довольно молодой, однако богатый на историю жанр литературы. Своим происхождением он обязан героическим песням, кельтским сагам и жанру рыцарского романа, появившемуся в Средневековье. С наступлением эпохи Просвещения данный жанр плавно трансформировался в детскую литературную сказку, взявшую за основу сказку фольклорную. Уже позднее, в XVIII-XIX вв. у романтиков возник огромный интерес к культуре Средневековья, вследствие чего произошла реабилитация жанра сказки. Кроме всего вышесказанного, на становление жанра фэнтези повлияли готическая литература VIII и XIX веков. «Фэнтези - вид фантастической литературы, основанной на сюжетном допущении иррационального характера» [1].

«Благие знамения» – классический пример произведения, стоящего ровно посередине оси координат под названием «городское фэнтези» [3]. Во-первых, часть книги – это городское фэнтези, опирающееся на фольклорную (в данном случае – мифологическую) традицию. Мы видим, как потустороннее живет в Лондоне 90-х и воздействует на окружающую реальность. Присутствует стремление к исторической достоверности, но оно идет бок о бок с фантастическим. Большая часть героев состоит из библейских персонажей или же заимствованных из авторских мифологий, присутствуют библейские мотивы. Во-вторых, «Благие знамения» – это еще и фэнтези, в котором сам город становится местом для фантастического. Произведение реализует характерный для городского фэнтези троп – карманную вселенную [2].

Говоря о серии «Гарри Поттер», можно утверждать, что она также относится к городскому фэнтези. Роль у городского пейзажа здесь куда меньше, нежели в «Благих знамениях», однако есть все основания относить данную серию к рассматриваемому поджанру. В «Гарри Поттере» городской сеттинг – это также Лондон 1990-х годов, однако внимание описанию улиц и упоминанию определен-

ных мест уделяется меньше. Конечно, в повествовании тоже фигурируют настоящие названия и значимые локации, но это не так важно для сюжета или создания атмосферы.В романах Роулинг особенно важна «карманная вселенная» (которой является волшебный мир) и ее взаимодействие с миром маглов.

Библиографические ссылки

1. *Николюкин А. Н.* Литературная энциклопедия терминов и понятий // НПК «ИНТЕЛВАК». 1998. С. 1161-1164.
2. *James E., Mendlesohn F.* The Cambridge Companion to Fantasy Literature / *Edward James, Farah Mendlesohn* // [Электронныйресурс]. – Режимдоступа: https://books.google.ru/books?hl=ru&id=zWzlAgAAQBAJ&dq. – Датадоступа: 06. 04. 2020.
3. *Olsen L.* Nameless Things and Thingless Names // Fantastic Literature: A Critical Reader // [Электронныйресурс]. – Режим доступа: https://books.google.by/books/about/Fantastic_Literature.html?id=-AR9FEgly9wC&redir_esc=y. – Дата доступа: 10. 05. 2020.

©МГПУ

ЭКСПРЕССИВНЫЕ СИНТАКСИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ В ТЕКСТАХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ И. С. ТУРГЕНЕВА

Е. А. ЗЕРО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. В. СЕРГУШКОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В исследовании анализируются экспрессивные синтаксические конструкции в текстах художественных произведений И. С. Тургенева с коммуникативно-эстетической точки зрения. Отмечается, что экспрессивные конструкции усиливают выразительность речи, создают эмоциональный фон произведений, выполняют разные коммуникативно-эстетические функции, акцентуируют важнейшие смысловые моменты повествования, подчеркивают когерентность текста и активно участвуют в структурировании его когезии.

Ключевые слова: экспрессивность, оценка, интенсивность, стилистическая фигура.

В основу нашего анализа положено следующее утверждение известного исследователя текста В. А. Масловой: «Все содержание подлинно художественных произведений (образа, мысли, переживаний) является по своей природе эстетическим» [1, с. 19]. Текст онтологически диалогичен, и речевые единицы в нем выполняют разные коммуникативно-эстетические функции, благодаря своим ингерентным или контекстуально обусловленным признакам. Обязательным свойством языковых единиц, с помощью которых И. С. Тургенев создает в художественном произведении новый, «возможный мир», до сих пор интересный и важный для всех, является их экспрессивность, имеющая у писателя свои отличительные особенности.

В ходе исследования были получены следующие результаты:

1. Согласно картотеке выразительных синтаксических средств в художественных произведениях И. С. Тургенева, составленной с помощью метода свободной выборки в количестве более 1000 единиц, и их катологизации, средствами и способами интенсификации экспрессивности, наиболее константными для идиостиля писателя, отражающими характер его авторских предпочтений, являются восклицательные высказывания, повторы, вставки, а также риторические и медитативные вопросы, сентенции и аллюзии.

2. С помощью восклицательных конструкций (более 120) создается эмотивный фон произведения, экспрессивно отражаются разные эмоционально-когнитивные реакции и мотивированные ими действия.

3. Риторические восклицания и риторические обращения, риторические, делиберативные и медитативные вопросы, а также инверсия выполняют в текстах номинативно-выделительные, экспрессивно-характерологические и/или экспрессивно-эмоциональные коммуникативно-эстетические функции. Очень выразительны у И. С. Тургенева аверсия и гипофора, которые являются акцентуаторами авторских коммуникативно-эстетических задач и их решения.

4. Одним из наиболее экспрессивных явлений в художественной речи писателя является повтор, который выступает и как стилистический прием, и как принцип, лежащий в основе синтаксических явлений изоколона, синтаксического параллелизма, периода.

5. В произведениях И. С. Тургенева много вставных конструкций. Они расширяют информационное пространство повествования, выполняют характерологические функции, выражают субъективно-модальное отношение автора к высказанному и др.

6. Многие тургеневские описания похожи на живописные полотна или на фотографии с необычайно сильно выраженной детализованностью деталей. Это проявляется в свойственных писателю экспрессивных приемах аккумуляции, амплификации, бессоюзия, многосоюзия и др.

7. Многочисленные единицы экспрессивного синтаксиса И. С. Тургенева играют одну из главных ролей в структурировании когерентности текстов (особенно аллюзии, реминисценции и сентенции). Когезия в текстах также во многом обеспечивается указанными конструкциями.

Библиографические ссылки

1. *Маслова В. А.* Поэтический текст как объект филологического анализа / *В. А. Маслова*. – Минск, 1999. – 208 с.

©ВГУ

ПРИОРИТЕТНЫЕ ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ ПЕРСУАЗИВНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ РЕКЛАМНОМ ДИСКУРСЕ

Т. В. ЗУБАРЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Н. ГОРЕГЛЯД, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Реклама – неотъемлемая часть культуры, политики и экономики. Благодаря правильно подобранным языковым средствам рекламному тексту придается особая эмоциональность и экспрессивность, происходит скрытое воздействие на потребителя. Исследование посвящено выявлению приоритетных языковых средств создания персуазивности в рекламном дискурсе. Устанавливается специфика применения языковых средств в рекламе города Витебска. Анализируемый фактический материал позволил выделить приоритетные средства, которые используют копирайтеры для реализации категории персуазивности в современном рекламном дискурсе.

Ключевые слова: персуазивность, дискурс, реклама, языковые средства.

Реклама с каждым днем все больше проникает в жизнь общества, которое осознает ее силу и динамичность. Изучение лингвистической составляющей персуазивного воздействия современной рекламы позволило рассмотреть механизм влияния ее на человека и выявить приоритетные средства, благодаря которым это влияние происходит наиболее эффективно.

Анализ фактического материала (218 единиц, размещенных в рекламном пространстве г. Витебска) позволил сделать следующие выводы:

1. Доминирующим средством создания персуазивности является рифма (7,8 % – 17 примеров): «Чаще встречаемся, меньше ломаемся» (СТО «Вираж»), в ряде случаев отмечается рифмование русскоязычной формы с иноязычной: «Молоко вдвойне вкусней, если это Milky Way!» (шоколадный батончик «Milky Way»). Рифма – это эффективный прием, который расслабляет реципиента, помогая легко и быстро запомнить рекламу продукта.

2. Несколько реже эффект эмоционального воздействия реализуется посредством эпитетов (5,5 % – 12 примеров). Благодаря эпитетам в памяти остаются экспрессивно насыщенные образы: «Райское место» (база отдыха «Елочки»), «Грандиозный эффект в одном штрихе» (центр эстетики «Fler»).

3. Преимущество номинативных предложений (5,04 % – 11 примеров) – в их большой смысловой емкости при словесной лаконичности. Отметим преобладание Именительного темы (представления): «Шкатулка. Именно ты можешь узнать тайну» (магазин подарков и сувениров «Шкатулка»), «Витьба. Наполняй жизнь вкусом с самого утра» (кондитерская фабрика «Витьба»). Особенности именительного темы как разновидности номинативных предложений проявляются в логическом, структурном, семантическом и коммуникативном аспектах.

4. Четвертую по представленности в анализируемом материале позицию занимает анафора (4,12 % – 9 примеров), привлекающая аудиторию повтором семантически акцентных слов: «Максимум выигрышей! Максимум сокровищ!» (казино «Остров сокровищ»), «Натуральный мех. Натуральная ты» (магазин «Белорусский мех»).

5. Создатели рекламных текстов стремятся к неординарности слогана, что формируется посредством окказионализмов (3,21 % – 7 примеров): «Мы создадим твой личный автокомфорт» (автомойка «Дельфин»); «Настоящий мараканас!» – газированный безалкогольный напиток «Fanta» (окказиональная лексема образуется путем междусловного наложения).

6. Антитеза (2,75 % – 6 примеров) обеспечивает ясность и четкость словесного изображения для сильного выражения идей и чувств: «Минимальные затраты, максимальное приобретение» (магазин «Все по одной цене»).

В рекламном пространстве г. Витебска в полной мере применяются, хотя и в разной степени, разнообразные языковые средства, которые реализуют категорию персуазивности как базовую характеристику рекламного дискурса.

МГЛУ

ПРАГМАТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ АББРЕВИАЦИИ В РУССКОЯЗЫЧНЫХ И АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ПУБЛИЦИСТИЧЕСКИХ ТЕКСТАХ

Н. Е. ИВЧЕНКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. А. ПОЛЕТАЕВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье проанализирован прагматический потенциал аббревиации в публицистическом тексте. Выделены приемы языковой игры. Проведен сопоставительный анализ приемов игровой аббревиации в русском и английском языках и сопоставительный анализ тематических групп русских и английских сокращений.

Ключевыеслова: аббревиация, публицистическийтекст, прагматическийпотенциал, языковая игра.

На сегодняшний день все более популярным становится такой прием использования аббревиатур, как языковая игра. И это не удивительно, ведь публицистика, прежде всего, нацелена на то, чтобы воздействовать на своего читателя. Поэтому вряд ли будет интересна статья, в которой оперируют лишь «сухими» сокращениями-терминами. Современная аудитория читателей довольно избалована в отношении потребления информации и форм ее подачи. Куда более интересна статья, в которой автор использует эстетически привлекательные аббревиатуры, либо выражает свое отношение к описываемому явлению через сокращения, иными словами, реализует прагматический потенциал аббревиации путем включения сокращений в процесс языковой игры.

Сопоставительный анализ приемов игровой аббревиации в русском и английском языках показал, что в русских публицистических текстах авторы чаще всего используют прием контаминации (34 %), а в английских – омоакронимии (30 %). Наименее распространенными в обоих языках являются приемы метафоризации и каламбура: русский – по 2 %, английский – по 3 %. В русской прессе применяется прием псевдомотивации/визуальной неологизации (6 %), в то время как в проанализированных нами английских текстах данный прием отсутствует. Но стоит отметить, что отсутствие псевдомотивации компенсируется активным участием иноязычных сокращений в графогибридизации (20 %).

Сопоставительный анализ тематических групп русских и английских сокращений, участвующих в языковой игре, позволил сделать следующие выводы: тематическое содержание сокращений отличается, в английском языке мы выделили тематические группы «Искусство», «Социальный статус», «Информатика и программирование», «Музыка», которые отсутствуют в русском. В свою очередь, в русском языке функционируют тематические группы «Закон, «Изделие», «Литература», «Сельское хозяйство», которые не обнаружены среди английских аббревиатур. Остальные 10 тематических групп совпадают, но отличаются количественным показателем. В русском языке самая продуктивная группа – «Организация» (32 %), в английском – «Образование» и «Военная лексика» (по 15 %).

Таким образом, проведена комплексная работа по исследованию аббревиации в русском и английском языках. Сделаны выводы о том, что функционирование сокращений в пространстве публицистического текста обусловлено воздействующей (языковая игра) и компрессивной (краткость изложения) функциями. Сопоставительный анализ русской и английской аббревиации позволил выявить черты сходства и различия сокращений на разных уровнях языка.

©БДПУ

ПАЭМА А. КУЛЯШОВА «ЦУНАМІ»: ІДЭЙНЫ ЗМЕСТ

Ю. А. КАЗАК

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – Н. В. ЗАЯЦ, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

У артыкуле раскрываецца філасофскі змест паэмы А. Куляшова «Цунамі», прапануецца ўласная інтэрпрэтацыя аўтарскай ідэі, звяртаецца ўвага на гендарныя асаблівасці ўспрыняцця рэчаіснасці героямі.

Ключавыя словы: А. Куляшоў, «Цунамі», паэма, вобраз, ідэя.

Выдатны ўзор ліра-эпасу – паэма Аркадзя Куляшова «Цунамі» – датуецца 1968 годам. Яго ўзнікненне звязана з праблемамі, што хвалявалі тады аўтара і ўсё чалавецтва (магчымасць новай вайны, пагроза атамнага выбуху, экалагічнай катастрофы і інш.), але філасофская прырода твора робіць яго актуальным у любы час. Адметнасць філасофскай паэмы – ва ўніверсальнасці яе зместу, у магчымасці інварыянтных «дэшыфровак» мастацкай ідэі. Прапануем сваю інтэрпрэтацыю ідэйнага зместу паэмы.

У «Цунамі» дзейнічаюць тры ўмоўныя персанажы (Ён, Яна і цынік), светапоглядныя пазіцыі якіх не проста арозніваюцца, але і ўступаюць у канфрантацыю. Ён і Яна вырашаюць пакінуць звыклае асяроддзе, адмаўляючыся ад набыткаў цывілізацыі. Цынік рэкамендуе ім узяць з сабою ў падарожжа

лічыльнік Гейгера і гадзіннік. Ён абгрунтоўвае гэта тым, што ў свеце існуюць такія канстанты, якія не знікнуць нават тады, калі іх ігнараваць: «Вы на Зямлі пакінулі гадзіннік, / Але гадзіннік не пакінуў вас» [1, с. 280]. Папярэджанні цыніка не палохаюць вандроўнікаў. Маладыя людзі бестурботна падарожнічаюць, але іх даганяе цунамі, і ўрэшце яны бачаць выбуховы атамны грыб. Закаханыя вымушаны прыпыніць вандроўку.

Праз паводзіны герояў у гэтай крытычнай сітуацыі адлюстроўваюцца гендарныя асаблівасці псіхалогіі, розніца паміж мужчынскім і жаночым мысленнем. Калі жанчына ўжо была гатова прыняць наступствы цывілізацыйных праблем, адмовіццы ад эскапічных ідэй, то мужчына яшчэ мацней загарэўся імі: «Я ветразяў шумлівых не згарну! / Я адшукаю месца, дзе б ні хмары, / Ні цёмныя трывогі не змаглі / Парушыць мар былых» [1, с. 287]. Гендарны канфлікт, выкліканы несупадзеннем інтарэсаў, узмацняецца праз сутыкненне з прадуктам цывілізаванага свету – прыёмнікам. Жанчына спачатку была рада з'яўленню «вырабу зямлі» ў іх пірозе, але менавіта ён прыносіць разлад, займае ўвагу і наганяе трывогу на яе каханага.

Хутка вандроўнікаў напаткала асабістая трагедыя, што стала вынікам перыпетый цывілізацыі, ад якой яны ўцякалі, – іх дзіця нарадзілася мёртвым. Героі паэмы ўсведамляюць бессэнсоўнасць уцёкаў, немагчымасць існавання па-за межамі законаў, якімі кіруецца чалавечы свет, адчуваюць сваю безабароннасць: «Няма шляхоў да самазахавання, / Няма дарог да светазабыцця / У час ліхі ўзаемапалявання / Сіл супрацьлеглых: смерці і жыцця» [1, с. 292]. Смерць сына пазбаўляе раней абранай мэты, становіцца апошнім этапам падарожжа, якое, па прадказаннях цыніка, павінна было скончыцца вяртаннем на зямлю – «Мацерыку вяртаў іх акіян / На рэактыўным лайнеры цунамі» [1, с. 292].

Праз параўнанне цунамі з гневам дарослых, а людзей з дзецьмі А. Куляшоў падкрэслівае бездапаможнасць і немач чалавецтва перад вялікай стыхіяй, указвае на немагчымасць жыцця ізалявана ад іншых, а таксама ад набыткаў цывілізацыі. Ідэя бессэнсоўнасці ўцёкаў дапаўняецца ідэяй асабістай адказнасці. Актуалізуецца тэза «рабі тут і зараз», паказваецца магчымасць чалавека самому ўплываць на рух цывілізацыі, рабіць свет лепшым.

Такім чынам, адной з мастацкіх ідэй шматпланавай і шматзначнай паэмы «Цунамі» паўстае праблема адказнасці чалавека за Сусвет. Нягледзячы на змрочныя карціны, у творы, аднак, сцвярджаецца вера ў стваральную моц чалавека, у яго здольнасць пераўтвараць свет да лепшага, выпраўляць нават страшныя памылкі, будаваць ідылію сваімі рукамі.

Бібліяграфічныя спасылкі

1. *Куляшоў А.* Паміж наступным і былым : вершы, паэмы ; уклад. і прадм. В. Куляшовай. Мінск : Маст. літ., 1995. 542 с.

©БГУ

РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ КОММУНИКАЦИИ ЧЕРЕЗ ФОРМЫ КОМИЧЕСКОГО В ПОЛИТИЧЕСКОЙ РИТОРИКЕ

И. А. КЕДРОВСКИЙ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. И. УЛАНОВИЧ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье в статистических показателях демонстрируется прагматический потенциал видов комического (шутки, иронии, остроты, сатиры, сарказма) в реализации стратегий политической коммуникации.

Ключевые слова: политическая коммуникация; комическое; коммуникативные стратегии.

Эволюция современной политической риторики детерминирована высокой динамикой социального контекста жизни, реформатированием актуальной модели действительности и изменением социальной перцепции современного человека. Так, в политическом пространстве сегодня становится модным практиковать соматическое, т. е. телесно-визуальное выражение социокультурных смыслов и личностных установок и апеллировать к эмоционально-чувственным эффектам перцепции, что заключено в понятии «эстетизация политики».

Комическое активно проникает в политику и выступает непосредственным элементом эволюции формата политического общения в контексте тенденций медиатизации, эстетизации и шоуизации политики. Можно полагать, что используемые в политической коммуникации доминирующие виды комического, а также специфика объектов осмеяния свидетельствуют о развитии общественно-политического сознания в том или ином обществе, выступают рефлектором политической культуры, политической этики и политического поведения.

Анализ многочисленных эпизодов комического в политической риторике позволяет заключить, что использование различных его видов (шутки, иронии, остроты, сатиры, сарказма), а также некото-

рых средств художественной выразительности (гиперболизации, инвективы, риторических вопросов, интонации, тональности и тона), позволяет успешно реализовывать ключевые стратегии политического общения (рисунок).

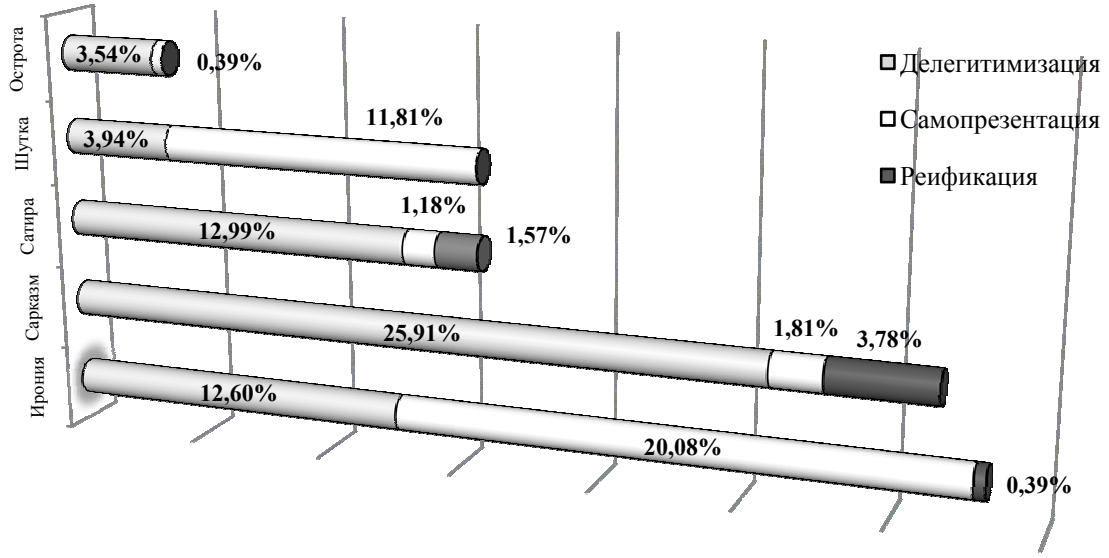


Рис. Прагматический потенциал видов комического в реализации стратегий политического общения

Стратегия **делегитимизации** – разрушение образа оппонента – самая популярная в функциональном потенциале видов комического и чаще реализуется за счет сарказма, за которым следуют сатира и ирония. Стратегия **самопрезентации** – формирование собственного позитивного образа, наилучшим образом реализуется при помощи самоиронии и шутки. Стратегия **реификации** – создание образа врага – как свидетельствуют результаты анализа, фактически несовместима с формами комического, единичны случаи ее воплощения при помощи сарказма и сатиры.

Теоретическая значимость нашего исследования заключается в выявлении семантических и эстетических границ видов комического в политической риторике и в максимально полном раскрытии прагматического потенциала комических форм в реализации стратегий политического общения.

©МГЛУ

НАЦИОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЕ СВОЕОБРАЗИЕ СРЕДСТВ ВЫРАЖЕНИЯ ДОБРА И ЗЛА (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОГО И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКОВ)

Д. И. КИРИЛОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. РОМАНОВСКАЯ, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В научной работе рассматриваются примеры пословиц, поговорок и фразеологизмов, отражающих отношение русских и англичан к добру и злу. Анализируются семантические особенности и особенности системной организации русских и английских языковых средств, репрезентирующих добро и зло, в сопоставительном аспекте.

Ключевые слова: национально-культурные особенности, лексические и фразеологические средства, лексическое значение, фразеологическое значение.

В настоящее время, как и во все времена, вопросы о добре и зле остаются самыми актуальными, и для их осознания нам нужно обратиться к мудрости народа, а эта мудрость выражена в единицах фразеологического типа – пословицах и поговорках, а также во фразеологических оборотах. Русские и английские единицы фразеологического типа являются носителями национально-культурной информации, на их основе можно познать культуру нации. Сопоставительный анализ фразеологических оборотов, пословиц и поговорок при выявлении культурно значимой информации показывает различия в языковых картинах мира русских и англичан.

Различие же английских и русских пословиц и поговорок обусловлено их социальным происхождением. В английских пословицах и поговорках прослеживается мировосприятие человека, который занимает определенное положение в обществе и дорожит своей репутацией [1]. А русские пословицы и поговорки появляются в народной среде, отражают национально-специфические черты жизни людей разных сословий (например, «*Доброму и сухарь на пользу, а злому и мясные щи не впрок»; «За мое добро мне же в ребро»).*

Анализ собранного материала показал значительное сходство национального мышления обоих народов. Сходство их значений обусловлено общими источниками происхождения, например, сравним английскую пословицу *«Of two evils choose the lesser»* и ее русский эквивалент *«Из двух зол выбирают меньшее»*. Обе они восходят к латинскому изречению «*De duobus malis minus est semper eligendum*». Общий источник происхождения ведет к образованию полных эквивалентов. Необходимо упомянуть, что в обеих культурах прослеживается негативное отношение к плохим поступкам и рассмотрения добра как высшей духовной ценности (*«A good deed is never lost»* и ее русские эквиваленты: *«Доброе дело без награды не остается»; «Добро всегда вспомянется»*). Экспрессивно-оценочная коннотация и образность как в английских, так и в русских пословицах создается за счет контраста, параллелизма синтаксических конструкций. Примерами могут служить «*Two blacks do not make a white»* и ее русский эквивалент *«Злом зла не поправишь»; «He that spares the bad injures the good*» – *«Тот, кто щадит плохое, губит хорошее»* и др.

Библиографические ссылки

1. *Иванова, Е. В.* Мир в английских и русских пословицах / *Е. В. Иванова*. – СПб. : ИД СПбГУ, 2006. – 280 с.

©МГЛУ

ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ЗНАЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ И ПЕРЕМЕЩЕНИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ (НА МАТЕРИАЛЕ КИТАЙСКОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА И ЕГО ПЕРЕВОДА НА РУССКИЙ ЯЗЫК)

В. С. КРЕМЕНЕВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – О. А. ПОЛЕТАЕВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается структура и семантические особенности способов обозначения движения и перемещения в китайском языке и выявление их корреляций в русском языке. Цель исследования – изучение структурно-семантических характеристик конструкций с семантикой движения и перемещения в тексте китайскоязычного художественного произведения и выявление путей достижения эквивалентности при передаче их значений в тексте перевода на русский язык.

Ключевые слова: локализатор, локализуемый предмет, пространственные отношения, субъективно-ориентированные конструкции, объективно-ориентированные конструкции.

В процессе изучения иностранного языка, мы постоянно сталкиваемся с необходимостью выразить информацию о движении объекта/субъекта, а также с необходимостью перевода ее на другой язык. В разных языках наблюдается необычайное многообразие глаголов движения, при этом прослеживается национальная специфика трактовки и восприятия семантики движения разными народами. Этим и определяется актуальность изучения проблемы выражения перемещения в пространстве и исследований в этой области.

В китайском языке, пространственные отношения осуществляются при помощи конструкций с маркерами пространственной ориентации (модификаторами направления). Такие конструкции, как мы говорили ранее, образуются от односоставных (т.е. однокомпонентных) и двусоставных (т.е. двухкомпонентных) глаголов, следовательно, могут быть двухкомпонентными или трехкомпонентными. Среди двухкомпонентных конструкций следует различать конструкции, в которых:

а) совмещаются маркеры объективной и субъективной направленности;

б) в которых представлены маркеры субъективной направленности либо маркеры объективной направленности.

Трехкомпонентные конструкции интегрируют значения субъективной и объективной направленности.

Из текста романа «Страна Вина» Мо Яня, нами было отобрано и проанализировано 156 предложений. При переводе с китайского на русский структура предложений претерпевает ряд грамматических трансформаций.

В ходе проведенного исследования было установлено, что при переводе с китайского на русский универсальная структура ситуации локализации не нарушается, однако средства выражения 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.

©МГЛУ

БИНАРНАЯ ОППОЗИЦИЯ «ЧЕРНОЕ – БЕЛОЕ» В АНГЛИЙСКОЙ И РУССКОЙ ФРАЗЕОЛОГИИ В ПЕРЕВОДЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

А. Э. КУХАРЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. И. ГОЛИКОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Бинарные оппозиции относятся к числу культурных универсалий языка, т.е. таких элементов картины мира, которые присутствуют в каждой культуре, и являются одним из ключевых и первичных способов познания мира и категоризации его объектов. В то же время они вербализируются в различных естественных языках чаще других элементов глубинной структуры человеческого мышления.

Ключевые слова: бинарная оппозиция, фразеологизмы, колоративы, способы перевода.

Особое внимание в контексте изучения бинарных оппозиций заслуживает бинарная оппозиция «черное – белое», т.к. она находит явное отражение в одной из наиболее образных и выразительных разделов языка, а именно фразеологии. Работа с целым рядом теоретических источников и проведенный анализ практического материала (фразеологические единицы русского и английского языков) позволила нам прийти к следующим выводам:

1. Цвет является одним из ключевых концептов культуры и языковой картины мира большинства народов и цивилизаций; в то же время, восприятие цвета субъективно и имеет существенные различия в разных культурах.

2. Бинарные оппозиции являются одним из ключевых механизмов восприятия действительности, категоризации и упорядочения объектов окружающего мира. Само понятие бинарных оппозиций тесно связано с понятиями «картина мира» и «концепт», т.к. бинарные оппозиции являются одной из основных структур, способствующих формированию картины мира, и могут проявляться в целом ряде концептов и культурных феноменов.

3. В силу целого ряда причин колоратив «черный» приобрел устойчиво негативные ассоциации и коннотации в сознании носителей, как английского, так и русского языков. Примерами могут служить следующие выражения: *черная душа* (о злом, жестоком человеке), *черный день*, *черное пятно на репутации*, *видеть в черном цвете*, *черный список*. Примеры фразеологизмов с колоративом «black» в английском языке: *black sheep* ‘паршивая овца, позор в семье’, *black in the face* ‘о злом, раздраженном человеке’, *black mark besides a name*, и *old gentleman in black* ‘о посланце нечистой силы’.

4. Колоратив «белый», наоборот, приобрел устойчивую ассоциативную связь с жизнью, светом, нравственной и телесной чистотой и невинностью. Примеры: *white magic*, *a white man, mark (something) with a white stone* ‘считать что-либо ценным и достойным’, *въехать на (белом) коне*, *отличать черное от белого* ‘чистые намерения, чистая совесть, чистая душа’.

5. Существует пять основных способов перевода фразеологических единиц: фразеологический эквивалент, фразеологический аналог, лексический перевод, калькирование и описательный перевод. Выбор того или иного способа перевода во многом зависит от самого типа фразеологизма, от задач, которые стоят перед переводчиком, и от наличия или отсутствия возможности адекватно передать значение того или иного фразеологизма имеющимися средствами языка.

6. Перевод фразеологизмов с колоративами связан с целым рядом трудностей и является случаем переводческой практики, требующим поддержки авторитетных справочных средств, включая фразеологические словари контактирующих языков.

©БрГУ

НАЗВАНИЯ АГРОУСАДЕБ КАК ИМЕНА СОБСТВЕННЫЕ

Я. С. ЛАДУТЬКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. А. ГОДУЙКО, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Работа посвящена особенностям номинации агроусадебБрестчины; объективации вих именах собственных национально-культурного компонента, прецедентных феноменов, кодов культуры.

Ключевые слова: эрговиконим, принцип номинации, культурная информативность имени.

Новые реалии в жизни Брестчины расширили ееэрговиконимнуюсистему. Так, с развитием сельского туризма в ней заметное место занимают имена собственные (ИС) агроусадеб, которыесклады-ваются под влиянием интра- и экстралингвистических факторов.

Региональнаяэрговиконимия характеризуется иерархией принципов номинации. Наиболеепродуктивны названия, указывающие наместонахождение усадьбы поотношению к другим объектам (62,9 %). Исходными выступают ИС (ойконимы, гидронимы, виконимы, хоронимы, оронимы) иимена

нарицательные. Ориентиры ввиде сельских (реже городских) населенных пунктов, улиц вних, гидрообъектов, природных, историко-культурных, административных территорий, положительных элементов рельефа, атакже ландшафтных, флористических, антропогенных реалий достаточно традиционны идают адресату рекламной номинации информацию о том, гдерасположен туристско-рекреационный объект (ТРО), что окружает его. Востребован и принцип номинации агроусадьбы поее свойствам и качествам (32,7 %). ИСпрямо или метонимически, метафорически, символически обозначаютпрофиль предлагаемых услуг, специализацию ТРО; называют его как определенный, обычно традиционный для Брестчины, типжилища, поселения; репрезентируют преимущества усадьбы (локализация, созданные хозяевами условия); приэтом активно используя лексемы сположительной коннотацией. Малочисленны ИС, именующие ТРО по связи с абстрактным понятием (8,5 %) и с человеком (13,2 %). Первые восходят к лексемам, задающим позитивную оценку именуемой агроусадьбы, и формируют ее привлекательный образ. ИС последнего номинативного типамотивируются антропонимами и нарицательными существительными – названиями лиц поразным признакам (социальный статус, родство, род занятий, увлечение). Хозяева дают агроусадьбеимена свои, своих родных, важных в их жизни людей (эрговиконимы-посвящения). ОтапеллятивныеИС называют либо владельца (его близких) именуемого ТРО, либо и адресата, и адресанта рекламной номинации одновременно.

Эрговиконимия Брестчины обладает высоким лингвокультурологическим потенциалом, накапливает, хранит, отражает многоплановую культурную информацию.

Семантика ряда ИС содержит национально-культурный компонент, способы подачи которого: использование средств белорусского языка; обращение к ономастическим реалиям, к символам, фактам материальной идуховной культуры Брестчины, Беларуси.

Интересно транслируют культурную информацию ИС, актуализирующие прецедентные феномены (ПФ). Они отличаются степенью известности (универсально-, социумно-, национально-прецедентные), видом (прецедентные имена, высказывания, тексты, ситуации), воспроизводятся с разной степенью точности (возможна семантическая, формальная трансформация ПФ). Узуальные и окказиональные смыслы, коннотации прецедентных ИС запоминаются, привлекают внимание адресата, доставляя ему удовольствие отдешифровки.

ИС кумулируют знания, опыт, ценности белорусского народа, вербализуякоды культуры (временной, пространственный, предметный, персонажный, биоморфный и др.), нередко переплетающие, порождающиедополнительные смысловые оттенки, отсылки, ассоциации.

Таким образом, ИС агроусадебкак периферия ономастического поля объективируютряд тенденций в современной рекламе, речевой коммуникации, русском (белорусском) языке; многовекторно репрезентируют связь языка и социума, его культуры. Все это заслуживает внимания лингвистов и требует дальнейшего исследованияэрговиконимии Беларуси.

©БарГУ

ОСОБЕННОСТИ СЕМАНТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПРЕДЛОГОВ «AT, BY, NEAR, BESIDE, OFF» В РАМКАХ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА

А. О. ЛЕБЕДИНСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ж. Б. МАНКЕВИЧ, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

В структуре английского языка предлоги занимают одну из ключевых позиций и представляют собой класс, производный от других классов слов, в первую очередь существительных и наречий. В то же время границы данного класса слов достаточно размыты, что вызывает некоторые трудности при изучении английского языка иностранцами, поскольку предложные системы во многом не совпадают [1]. Данный факт объясняет актуальность поиска новых подходов к организации семантической структуры пространственных предлогов с целью оптимизации обучения английскому языку в целом.

Ключевые слова: пространственныйпредлог, семантическая структура, сетевая модель.

В центре настоящего исследования находится семантическая структура предлогов at, beside, by, neari off и механизмы перехода в ней от пространственных значений к непространственным. В ходе изучения обозначенных предлогов преследовалась цель − построение семантических моделей английских предлогов, описывающих статическое расположение одного объекта в непосредственной близости или на незначительном расстоянии от другого объекта: at, beside, by, near,и off предполагающей выявление семантической структуры анализируемых предлогов и определение механизмов образования у них новых значений. Достижению поставленной цели способствовало использование таких методов, как: гипотетико-дедуктивный метод, обеспечивающий научное обоснование хода исследова-

ния, сбора фактического языкового материала; выдвижение рабочих гипотез, анализ полученных результатов и их обобщение. Использовались также дистрибутивный и компонентный методы анализа.

В ходе проведения исследования предпринята попытка самостоятельного анализа проксимально-дистантных предлогов с позиций гипотетико-дедуктивного метода; описаны особенности соотношения геометрических и функциональных семантических компонентов в структуре лексических значений исследуемых предлогов; проанализированы механизмы метафорического и метонимического изменения их лексического значения.

Были получены следующие результаты. В значении исследуемых предлогов at, beside, by, near (to)и offсодержится как пространственная, так и непространственная информация об описываемой денотативной ситуации. При этом характер взаимодействия пространственно-геометрических и функциональных компонентов таков, что предлоги at, byи near (to)имеют чисто пространственный и «пространственно-функциональный» варианты значения; предлог beside, сочетает в своем значении оба типа информации; предлог off, при обозначении соположения статичных объектов, имеет два значения, одно из которых является чисто пространственным, а второе включает также информацию о непространственных отношениях локализуемых Фигуры и Фона. Именно off с чисто пространственным значением может быть сопоставлен с предлогами, обозначающими пространственнуюблизость объектов. Отношения между пространственными и непространственными компонентами структуры значений исследуемой группы предлогов могут быть отражены на примере их семантических моделей, формируемых тремя осями: пространственной, функциональной и временной.

Библиографические ссылки

1. *Варламов, М. В.* Топологические модели прототипической семантики английских предлогов / *М. В. Варламов, М. П. Варламова.* – Язык. Словесность. Культура. – Режим доступа: elibrary.ru/download/elibrary16550113_51371438.pdf. Дата доступа: 27.03.2020.

©ГрГУ

СИСТЕМА ЗНАЧЕНИЙ ГРАММАТИЧЕСКИХ КАТЕГОРИЙ РОДА И ПАДЕЖА РУССКОГО СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ПРЕЛОМЛЕНИИ НА ИТАЛЬЯНСКИЙ ЯЗЫК (НА МАТЕРИАЛЕ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО КОРПУСА НКРЯ)

Н. В. ЛЕВАНОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. В. РЫЧКОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Анализируется состав граммем категорий рода и падежа имени существительного в русском и итальянском языках, а также корреляция грамматической и деривационной семантики.

Ключевые слова: грамматическая категория, род, падеж, итальянский язык, русский язык.

В данной статье рассматриваются различия между русским и итальянским языками на уровне грамматических категорий рода и падежа, их граммем, а также анализируется корреляция между семантикой русского существительного среднего рода и родовыми граммемами его итальянского эквивалента.

В итальянском языке, в отличие от русского, у имени существительного отсутствует грамматическая категория падежа. Отношения предмета, обозначаемого именем существительным, к другим предметам, процессам или явлениям, выражаются при помощи порядка слов и предлогов. Для перевода русского имени существительного в дательном падеже на итальянский языкнеобходим предлог *‘a’*, для перевода имени существительного в родительном падежетребуется предлог*‘di’*, при переводе других падежных формнеобходим учет места и роли существительного в предложении. В русском языке грамматическая категория рода включает минимум три граммемы: мужского, женского и среднего рода, а в итальянском языке только две граммемы: мужского и женского рода.

Для выявления потенциальной корреляции между семантикой русских существительных среднего рода и разрядами по роду их итальянских эквивалентов были использованы данные изрусско-итальянского параллельного корпуса НКРЯ [1], которые были полученыс использованием возможностей семантическойразметки корпуса. Анализ полученных корпусных данных показал, что русским абстрактным существительным среднего родав итальянском языке чаще соответствуют существительные с граммемой женского рода, а конкретным – с граммемой мужского рода. Наблюдается корреляция между выбором граммемы рода и семантикой в группах «вещества и материалы», «пространство и место». В большинстве случаев существительным этих групп соответствуют эквиваленты мужского рода. Существительные с семантикой «речь» чаще имеют эквиваленты женского рода. При проведении исследованияучитывались также такие признаки, как производность / непроизвод-

ность. В большинстве случаев русские производные существительные среднего рода имеют итальянские эквиваленты женского рода, а непроизводные – мужского рода. Есть корреляция в зависимости от того, от какой части речи образовано русское существительное. Проанализированным отадъективным существительным соответствуют итальянские эквивалентыженского рода, субстантивированным – итальянские эквиваленты мужского рода. Полученныерезультаты релевантны для обучения русскоязычных студентов грамматической и деривационной семантике итальянского языка.

Библиографические ссылки

1. Национальный корпус русского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ruscorpora.ru. – Дата доступа: 30.04.2021.

©БГУ

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОЗНАНИЕ В ЛИТЕРАТУРЕ

М. Ю. ЛИЧКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. С. ЗЕЛЕЗИНСКАЯ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье раскрывается и описывается термин экологического сознания.

Ключевые слова: экосознание, экороман, детская литература.

В свете насущных экологических проблем, ввиду многообразия трактовках соотнесения природного и социального в обществе и в человеческой натуре важнейшим понятием гуманитарного знания становится экологическое сознание – «комплекс філасофскіх, псіхалагічных, маральных і адукацыйных установак, што ў сукупнасці ствараюць адзінкі чалавечых паводзінаў, сацыяльных законаў і гуманістычных каштоўнасцей, якія накіраваны на гарманічнае суіснаванне чалавечага грамадства ў прыродным асяроддзі» [1, с. 103]. Появляющиеся принципы создают базис современной философской модели общества, проясняют, изменяют и актуализируют мировоззренческие парадигмы прошлых столетий и формируют мировоззренческие парадигмы будущего.

Сегодня ввиду состояния планеты и осознания моральной деградации общества проблема экологии вышла на первый план. По мнению Е. А. Стеценко, «агрессия цивилизации по отношению к природе оказалась чреватой катастрофическими последствиями не только для окружающей среды, но и для внутреннего мира личности. Именно он традиционно представляет особый интерес для литературы, всегда сосредоточившейся на эволюции человеческого сознания, которая происходит под влиянием меняющейся исторической реальности и глобальных цивилизационных кризисов» [2, с. 148].

Многие специалисты по экологии определяют этот процесс как глубокое противоречие взаимодействий внутри экологических систем, в частности, системы «общество – природа», вызванное непродуманной экологической деятельностью человека. Экологический кризис проявляется в нарушении естественного природного равновесия в результате чрезмерных перегрузок природных систем, многократного превышения предельно допустимых норм загрязнения окружающей среды. Сегодня уже не вызывает сомнений тот факт, что именно человек, в конечном счете, является определяющим фактором в установлении рациональных взаимоотношений с природой. Поэтому наряду с техническими, организационными, экономическими проблемами, многое зависит от экологического сознания и поведения людей, особенно детей, подростков, юношества, от которых зависят решения будущего и на кого в наибольшей степени влияют передовые идеи. Отсюда вытекает логическое заключение, реализованное на практике современными авторами, о том, что сегодня экологическая литература – это прежде всего детская литература. Как комментирует Петр Васильевич Васюченко, «тэндэнцыя да экалагічнага асветніцва асабліва выявілася ў літаратуры, прысвечанай дзецям. З’явіліся белетрызаваныя выданні: «Чырвоная кніга Беларусі» і «Блакітная кніга Беларусі». У жанры экалагічнай казкі працуюць Р. Баравікова, А. Масла, А. Бадак» [3, с. 15]. Англофонная детская литература представлена именами С. Пенипакер, П. Брауна, Э. Хантер и др.

Библиографические ссылки

1. *Рагачэўская*, М.С. Цывілізацыя і прырода ў творах сучасных англамоўных і беларускіх аўтараў / *М.С. Рагачэўская* // Вестн. МГЛУ, Серия 1, Филология. – 2013. – No 2. 103–110 с.

2. *Стеценко*, Е.А. Экологическое сознание в современной американской литературе / *Е.А. Стеценко*. – М.: Изд-во Интамировой литературы, 2002. – 319 с.

3. *Васючэнка*, П.В. Драматургія і час. / *П.В. Васючэнка* – Мн.: Навука і тэхніка, 1991. – 144 с.

©МГЛУ

СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ ЗАГОЛОВКА В СТАТЬЯХ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕМАТИКИ

Т. Н. НОСКЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. ЗУЕВСКАЯ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

В современном мире журналистские материалы являются самой быстрой реакцией на смену политических и военно-политических событий в современном мире. Выполняя различные функции в обществе, в том числе информационную, образовательную, критики и контроля, коммуникативную, просветительскую, познавательную, СМИ преследуют цель не только снабдить слушателя / читателя какой-либо информацией, но и организовать его деятельность в соответствии с определенными этой информацией целями, что свидетельствует об их пропагандистской функции и функции формирования общественного мнения. В связи с этим особую значимость приобретает языковое оформление материалов СМИ. В печатных средствах массовой информации большое значение придается выбору и оформлению заголовка, поскольку он является смысловым центром статьи, задает направление развертывания текста и определяет его идеологическую модальность.

Ключевые слова: заголовок, публицистический текст, информационный текст, аналитический текст.

Целью настоящего исследования явилось выявление и описание структурных и семантико-функциональных особенностей заголовков в разных жанрах политического и военно-политического дискурса и их сопоставление между собой.

В ходе анализа было установлено, что заголовки текстов политических и военных немецкоязычных статей имеют много сходств, но при этом проявляют некоторые различительные особенности. В частности, специфика статьи оказывает существенное влияние на выбор и языковое оформление заголовка. Так, в информационных статьях заголовки, как правило, представлены простым полным распространенным личным повествовательным предложением. Эти заголовки оформлены нейтральной лексикой и выполняют, как правило, информативную функцию, что коррелирует с основной задачей этого рода статей – передачей информации, например: *Israels Luftwaffe bombardiert erneut Stellungen militanter Palästinenser*. *EU-Parlament spräsident weist britische Brexit-Vorschläge zurück. Wir müssen über Abrüstung reden.*

В аналитических же статьях наблюдается вариативность, как в синтаксическом оформлении заголовков, так и в выполняемых ими функциях. Часто их заголовок односоставный, выполняющий воздействующую либо номинативную функцию, что сопровождается выбором соответствующих лексических единиц, использованием побудительного, вопросительного либо повествовательного предложения, например: *Ein Staat am Limit*. *Schmeckt ziemlich deutsch.Blutige Botschaft. Vulkan der Wut.* Такие заголовки оказывают воздействие на чувства читателя, и могут даже манипулировать общественным сознанием, включая в себя эмоциональный, психологический и социальный аспект. В такого рода заголовках авторы регулярно используют различные тропы, эмоционально окрашенную лексику, фразеологизмы, окказионализмы, жаргонные языковые единицы, сокращения и заимствования. Все это способствует созданию интриги, пробуждению интереса и побуждению к дальнейшему прочтению и размышлению над статьей.

©МГЛУ

СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЛОВ-ОРНИТОНИМОВ В ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА РУССКИХ И АНГЛИЧАН

К. В. ПАВЛОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. РОМАНОВСКАЯ, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В данной работе приводятся слова-орнитонимы русского и английского языков и их коннотативные смыслы. Анализируются семантические, а также национально-культурные особенности фразеологических и паремиологических выражений с компонентом-орнитонимом в языковой картине мира русских и англичан в сопоставительном аспекте.

Ключевые слова: языковая картина мира, национальная языковая картина мира, семантическое поле, слова-орнитонимы, фразеологизм, пословица, поговорка.

Орнитонимы имеют широкую область функционирования, что объясняется значимой ролью птиц в мире людей. Данная группа слов представлена во всех языках, и большинство ее представителей принадлежит к активному составу лексики. Орнитонимы характеризуются разнообразием стилистических окрасок, придающих им емкость, яркость и экспрессивность.

В ходе данной работы было проведено детальное исследование семантического поля «Орнитонимы». Изучено 137 наименований птиц русского языка и 110 английского языка. Среди которых было выявлено 14 лексико-семантических групп в русском языке и 15 – в английском. Выделены основные

характеристики, лежащие в основе наименования птиц в сопоставляемых языках: крик птицы, цвет оперения, повадки и др.

В ходе компаративного анализа символических значений орнитонимов русского и английского языков с учетом 9 лингвистических признаков только у 30 % было подтверждено несовпадение символического смысла, что свидетельствует об общем истоке символической семантики большинства сопоставляемых нами наименований птиц в двух языках: языческие ритуалы, греко-римские легенды, христианские притчи. А переносные значения орнитонимов в современном языке связаны с историко-культурными особенностями, с верованиями и обычаями народов, мифологическими и ритуальными образами [1].

Были проанализированы и сопоставлены 104 фразеологические единицы с компонентом-орнитонимом русского и английского языков. Наиболее часто полными англо-русскими фразеологическими соответствиями являются адъективно-субстантивные фразеологические единицы (13 из 31) и единицы, образованные по модели сравнительного оборота (11).

К наиболее распространенным лингвистическим приемам, претерпеваемым с выражениями с компонентом-орнитонимом, были отнесены преувеличение, преуменьшение и контраст.

В ходе анализа 112 паремиологических единиц с компонентом-орнитонимом было выявлено, что ведущую роль в построении образной ситуации играет, как правило, непосредственно название орнитонима. Образное своеобразие представляется как отражение самобытного видения мира языковым сообществом.

Библиографические ссылки

1. *Костина, Н. Ю.* Русские и английские названия птиц: опыт системно-сопоставительного описания : монография / *Н. Ю. Костина*. – Пенза. : ПГПУ им. В. Г. Белинского, 2012. – 165 с.

©МГЛУ

ИНВЕКТИВНАЯ ЛЕКСИКА В РАЗНЫХ ТИПАХ ДИСКУРСА В СОВРЕМЕННОМ НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

А. С. ПАНАСЕНКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. ФУРАШОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Статья посвященазакономерностям формирования инвективной лексики, используемой в разных типах дискурса – коммуникации между мужчинами и женщинами, детьми и молодежью, коллегами, участниками дорожного движения. На основе сопоставления выявленных закономерностей устанавливаются сходства и различия бранной лексики в указанных типах дискурса.

Ключевые слова: инвективная лексика, тип дискурса, негативная оценка.

Инвективы – номинативные единицы, употребляемые с целью оскорбить, задеть, обидеть, унизить, дискредитировать адресата. Объектом данного исследования является инвективная лексика, используемая в разных типах дискурса – вкоммуникации между женщинами и мужчинами, детьми и молодежью, впрофессиональной коммуникации и в коммуникации участников дорожного движения. В ходе анализа были выявлены базисные понятийные сферы, подвергающиеся инвективизации в немецкоязычном социуме:

– **коммуникация между женщинами и мужчинами:**скатологическая область (*Arsch*), сексуальная сфера (*Wichser*), вера (*Teufel*), сфера болезней (*Alki*), физические и умственные недостатки человека (*Fettsack*), мир животных (*Sau*), поведение и статус человека в социуме (Großmaul), манера общения и стиль говорения (*Stockfisch*), отношения между женщиной и мужчиной (*Nervensäge*), внешность человека (*Schnösel*);

– **коммуникация между детьми и молодежью:** сексуальная сфера (*Schwuler*), физические и умственные недостатки человека (*Bastard*), поведение (*Penner*), положение в социуме (*Hartzer*), внешность (*Fellfresse*); у детей школьного возраста – интеллектуальные способности (*Honk*), учебные достижения (*Depp*), отношение к учащимся и учителям (*Petze*); у детей младшего возраста – явления и наименования из скатологической сферы (*Kacka, Pups*);

– **профессиональная коммуникация:** уничижительная номинация профессии на основе ее негативной оценки (*Saftschubse*), негативная оценка качества и законности выполняемой профессиональной деятельности (*Frühstücksdirektor*), негативная оценка отношения к работе (*Simulant*), отношение к коллегам (*Schleimer*), желание продвинуться по служебной лестнице (*Hochstapler*);

– **коммуникация участников дорожного движения**: стиль вождения (*Raser*), опыт вождения (*Anfänger*), негативная оценка транспортного средства (*Schrottkiste*).

В разных типах дискурса могут использоваться:

1) одинаковые «сферы-доноры» инвективной лексики: поведение и значение человека в социуме в коммуникации между женщинами и мужчинами, отношения между женщиной и мужчиной; поведение человека в социуме, положение человека в социуме, отношение к учащимся и учителям в коммуникации между детьми и молодежью; черты характера и отношения к коллегам в профессиональной коммуникации; в коммуникации между женщинами и мужчинами и в коммуникации между детьми и молодежью: скатологическая область, сексуальная сфера, физические и умственные недостатки, внешность человека;

2) «сферы-доноры», характерные только для определенного типа дискурса: вера, сфера болезней, мир животных манера общения и стиль говорениях коммуникации между женщинами и мужчинами; уничижительная номинация профессии на основе ее негативной оценки негативная оценка качества и законности выполняемой профессиональной деятельности), негативная оценка отношения к работе, желание сотрудника продвинуться по служебной лестнице в профессиональной коммуникации; стиль и опыт вождения, негативная оценка транспортного средства в коммуникации участников дорожного движения.

©ВГУ

ЭСТЕТИКА АБСУРДА В ПЬЕСЕ В. Г. СОРОКИНА «ДИСМОРФОМАНИЯ»

М. О. ПОЛЬНИКОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. И. ШЕВЦОВА, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной статье анализируется пьеса российского автора В.Г. Сорокина «Дисморфомания» с точки зрения воплощения в ней эстетики абсурда. Также рассматривается место драматургии В.Г. Сорокина в контексте поздней советской культуры и истории современной русской литературы.

Ключевые слова: драматургия, абсурд, эстетика абсурда.

В 80-е годы XX века в СССР осуществляется перестройка, одним из направлений которой является демократизация литературы и других видов искусства. Признание получает множество авторов, являвшихся в 70-е годы представителями андеграунда. Одним из наиболее известных писателей этого периода является В.Г. Сорокин.

В.Г. Сорокин более популярен как прозаик, нежели драматург. Все пьесы писателя были изданы в 2008 году в сборнике «Капитал», однако многие из них до недавних пор не были востребованы у театральных режиссеров и не нашли широкого признания у зрителей и читателей [2]. Некоторые из пьес сборника обращаются к использованию формально-игровых приемов и принципов театра абсурда, лишенных жизнеподобных средств изображения: в них реализуется постмодернистская деконструкция [1, с. 120]. Наиболее репрезентативной с точки зрения эстетики абсурда является пьеса «Дисморфомания».

Пьеса «Дисморфомания» состоит из двух частей. В первой части осуществляется представление действующих лиц, больных психиатрической лечебницы. Описание психических расстройств проявляется в абсурдном соотношении нормального и ненормального [1, с. 122]. Ненормально состояние воспринимается как естественное. В тексте пьесы «Дисморфомания» отсутствует логика и детерминизм – это бессмысленный набор предложений и словосочетаний. Создается образ жестокого, механизированного мира, который разлагается. Действующие лица не произносят ни одной реплики, они лишены речевого выражения. Персонажи, лишенные речи, становятся сосудом для чужих голосов и чужих жизней [1, с. 123]. Пространство и время в пьесе абсурдно выражаются в совмещении времени и места действия двух трагедий У. Шекспира: «Сцена погружается в темноту. Через некоторое время яркий дневной свет освещает площадь в Вероне перед Эльсинорским замком» [3]. Произвольно монтирование сцен аннулирует причинно-следственные связи в пьесе, а абсурд нарастает за счет многократного использования повторов. Постепенно действие превращается в пантомиму фигур и людей. Вторая часть пьесы деконструирует образ человека после его смерти: «Голографические изображения предметов символизируют души умерших, все содержание которых сведено к памяти все тех же маний, души, парящие между небом и землей безвечного пристанища» [1, с. 126]. Схематика образов в виде контурных линий – это отсылка к платоновским «эйдосам», вечным идеям, узником которых становится человек [1, с. 126].

Эксперименты с абсурдистской эстетикой в драматургии В.Г. Сорокина обнаруживаются и в других пьесах автора («Землянка», «Dostoevsky-trip»). Абсурд становится одним из наиболее ярких элементов в полиструктурном творчестве писателя.

Библиографические ссылки

1. *Зырьянова О.Н.* Поэтика абсурда в русской драме второй половины XX – начала XXI вв.: дис. … кандидата филологических наук: 10.01.01 / *О.Н. Зырьянова*. – Барнаул, 2010. – 174 л.
2. *Руднев П.А.* Театральные впечатления Павла Руднева / *П.А. Руднев* // Журнальный зал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://magazines.gorky.media/novyi_mi/2005/11/teatralnye-vpechatleniya-pavla-rudneva-12.html. – Дата доступа: 10.05.2021.
3. *Сорокин В.Г.* Дисморфомания / *В.Г. Сорокин* // Влдмр Сркн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.srkn.ru/texts/dismorf1.shtml. – Дата доступа: 10.05.2021.

©ВДУ

МОЎНА-СТЫЛІСТЫЧНЫЯ АСАБЛІВАСЦІ СУЧАСНЫХ ІНТЭРНЭТ-ВЫДАННЯЎ

Н. У. РАДЗЕЎСКАЯ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – Г. К. СЕМЯНЬКОВА, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

Артыкул прысвечаны аналізу сучасных беларускіх інтэрнэт-СМІ – тэматыка рубрык, віды загалоўкаў, спецыфіка лідаў, роля гіперспасылак, лексічныя, марфалагічныя і сінтаксічныя асаблівасці.

Ключавыя словы: СМІ, загаловак, лід, гіперспасылка.

Пераход журналістыкі ў інтэрнэт выводзіць яе на якасна новы ўзровень. Пад уплывам тэхналагічных фактараў адбываюцца жанравыя трансфармацыі, ідзе працэс канвергенцыі традыцыйных тыпаў публікацый. Гэта актуалізуе неабходнасць вывучэння новых жанрава-стылістычных метадаў і прыёмаў, якія выкарыстоўваюцца ў практыцы беларускіх інтэрнэт-СМІ. Мэта даследавання – аналіз моўна-стылістычных асаблівасцяў сучасных беларускіх інтэрнэт-СМІ (на матэрыяле сайтаў часопіса «34mag.net», газеты «Наша Ніва» і партала «БЕЛТА»). Кожнаму з трох выданняў характэрны арыентаванасць на чытача, рэгулярнасць публікуемага матэрыялу, праца ў рэжыме рэальнага часу. Сайты інтэрнэт-СМІ маюць зручную сістэму рубрык. Кожнае вэб-выданне арыентуецца на адпаведную канцэпцыю, што праяўляецца ў формах публікацый і іх арганізацыі.

Інфармацыйныя магчымасці загалоўкаў беларускіх інтэрнэт-выданняў дастаткова вялікія. У інтэрнэт-часопісе форма загалоўка, яго будова не мае ніякага значэння: у загалоўку паведамляюцца звесткі аб тэме, якая выклікае грамадскі інтарэс. Аднак добра арганізаваны загаловак павялічвае верагоднасць пераходу да публікацыі па замацаванай за ім спасылцы. Намі выяўлены групы загалоўкаў, аб'яднаныя па мэтавай накіраванасці, па форме, па змесце, па фактычнасці матэрыялу, загалоўкі камбінаванай будовы. Найбольш папулярнымі з'яўляюцца фактычныя загалоўкі, загалоўкі-лічбы і загалоўкі-цытаты. Гіперспасылкі бываюць кантэкстуальнага і тэматычнага характару. Пашырэнне тэматычнага поля з дапамогай спасылак на публікацыі па прапанаванай або сумежнай тэматыцы нічым не абмежавана. Напрыклад, калі асноўны матэрыял прысвечаны крушэнню самалёта, то ў кантэкстнай спасылцы можа быць інтэрв'ю з авіядыспетчарам, а ў тэматычнай – лінк на публікацыі аб авіякатастрофах. Матэрыял друкаванай перыёдыкі лімітаваны ў аб'ёме, у інтэрнэце ж такіх абмежаванняў няма.

Мова СМІ хутка адлюстроўвае змены, якія адбываюцца ва ўсіх сферах жыццядзейнасці. Лексіка выданняў паказвае, што адбываецца змяненне традыцыйных падыходаў да публіцыстыкі. Свабоднае выкарыстанне моўных сродкаў дапамагае выданням узбагаціць моўны матэрыял тэкстаў, пазбегнуць штампаў. Публікацыям інтэрнэт-выданняў уласцівы агульнадаступнасць, падкрэслены сацыяльны характар, уключэнне элементаў іншых стыляў, стантартызаванасць, часам шаблоннасць выражэння думкі, эмацыянальнасць, ацэначнасць, вобразнасць, пабуджальнасць. Намі выяўлены парушэнні моўных норм ў інтэрнэт-выданнях, вызначаны прычыны такіх парушэнняў. Больш частымі з'яўляюцца лексічныя недахопы, сярод якіх распаўсюджаны няправільнае спалучэнне слоў, выкліканае няведаннем іх значэння, даслоўны пераклад рускіх устойлівых выразаў і фразеалагізмаў. Марфалагічныя недахопы звязаны з лексічнымі паўторамі і таўталогіяй, няправільным утварэннем форм слова. Сінтаксічныя памылкі – пропуск слоў і канструкцый, якія парушаюць сэнсавую цэласнасць. Стылістычныя недахопы – гіпербалізацыя, што прыводзіць да лішку сэнсу слова або выказвання, прадузятыя адносіны аўтара да прыведзенага факта. Асноўная прычына недахопаў – няведанне норм беларускай мовы, няўменне або нежаданне супрацоўнікаў рэдакцый карыстацца слоўнікамі.

Такім чынам, інтэрнэт-СМІ становяцца ўніверсальным і дамінуючым сродкам у грамадскай камунікацыі, яны з'яўляюцца важным інструментам развіцця новых моўна-стылістычных тэндэнцый і захавання праверaных традацыйных норм.

©МИ МВД РБ

ПРОДУКТИВНОСТЬ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ЮРИДИЧЕСКОЙ ЛЕКСИКИ В ЛЕКСИКО-ТЕМАТИЧЕСКОМ ПОЛЕ «ПРАВООХРАНИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

К. В. РОДЬКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Е. ИВАНОВ, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье изложены особенности синонимии в юридической терминологии в сравнениис аналогичным явлением в общеупотребительной лексике, а также приведены результаты анализа частотности употребления таких терминологических единиц на материале корпуса английского языка.

Ключевые слова: термин, синоним, юридическая терминология.

Для квалифицированного перевода любого правового текста недостаточно только хорошего знания иностранного языка. Наличие различных правовых систем, сформировавшихся под влиянием особенностей юридического мышления, правовой культуры, менталитетапорождает специфичность юридической терминологии, присущей той или иной системе права. Ввиду значимости такой языковой специфики, для достоверности переводанеобходимы еще и специальные, довольно широкие знания в области юридической терминологии, которая, в свою очередь, подчиняется общим законам языка, в том числе явлениям синонимии.

Принимая во внимание различный характер синонимии в общеупотребительном языке и в специальной лексике, С. В. Гриневым была составлена классификация понятий и терминов. Согласно этой классификации, термины подразделяются на «абсолютные – синонимы с тождественным значением иотносительные – синонимы с подобным значением (используемые в определенных условиях в качестве абсолютных). Если говорить о более детальном разграничении, то абсолютные синонимы, в свою очередь,подразделяются на графические, фонетические, фонетико-графические синонимы, словообразовательные, синтаксические синонимы (термины-словосочетания), морфолого-синтаксические (сложный и упрощенный вариант) синонимы [1].

Классификация, выдвинутая С. В. Гриневым, была положена в основу практической части исследования, в ходе которого установлены наиболее характерные типы синонимов юридической терминологии с точки зрения их структурной классификации, а также определена продуктивность употребления данных синонимов на основании частотности их употреблений в корпусе английского языка.Методом случайной выборки из BlackLawDictionary9thedition, были выявлены синонимичные термины, которые относятся практически ко всем указанным выше типам.

Так, большая часть из проанализированных синонимов является относительными, которые, как правило, представлены простыми разнокоренными словами (lawyer – solicitor) и незначительная – абсолютными, в виде простых однокоренных слов (analyser – analyst), либо составных конструкций (actinthelaw – legalact, ancientfact – factinpais).

При анализе частотности их употребления были установлены следующие результаты: admiralty – 50284, а синонимичная конструкция holderofthelease – 62, statesecret встречается 946, в то время как government secret встречается 81 раз, criminal law и penal law– 612 и 5 соответственно и др., что объясняется следующими закономерностями: при наличии синонимов, различающихся по структуре и составу, чаще используется краткий, простой вариант, срабатываетпринцип упрощения речи. В случае, если структура и состав терминоединиц не отличается, то различие в частности их употребления, как правило, объясняется оттенком их значения, либо принадлежностью к общеупотребительной лексике.

Библиографические ссылки

1. *Гринев, С. В.* Введение в терминоведение / *С. В. Гринев*. – Москва, 1993. – 309 с.

©ГрГУ

СЕРИАЛЫ «МАЖОР» И «SILVER SPOON»: СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

М. О. РУКША

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. ГУЛЕВИЧ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В данной статье автор проводит сопоставительный анализ сериалов «Мажор» и «SilverSpoon», а также подробно анализирует данные сериалы.

Ключевые слова: сериал, приемы адаптации, замена, реалии, перевод, англоязычный зритель.

Сериал «Мажор» является успешным проектом продюсерского центра «Среда», который, несмотря на достаточно типичный сюжет и персонажей, оказался весьма популярным, настолько, что американский видеосервис Netflix решил начать трансляцию сериала в США. Проведем анализ кинодиа-

лога (вербальная составляющая фильма, сопровождающаяся видеорядом) первой серии сериала «SilverSpoon». Важным аспектом в анализе перевода будет способ адаптации разговорных фраз и профессионализмов. В английской версии «Мажора» наблюдаются приемы адаптации сериала для англоязычного зрителя посредством определенных переводческих трансформаций. Обобщения некоторых фраз[1], например, «у тебя в отделе» – «you'vegot», «служебный на стол и под статью» – «he'llbesuspended», «оперативное мероприятие» – «work». Опущения и замены профессионализмов [1]: приветствие «здравия желаю» остается без перевода, «товарищ подполковник» в некоторых случаях заменяется на «chief». Активно используются английские фразеологизмы [1]: «возьмусь за ум» – «I'llstrengthenout», «давай без обид» – «nohardfeeling», «О чудо!» – «Loandbehold!», «на самом интересном» – «partypooper». Также заменяются некоторые русские реалии на американские [1]: «Миклухо-Маклай» – «HughGlass»(Хью Гласс). В англоязычной версии мы наблюдаем адаптацию имен героев, например, Даня – Dan, Игорь Владимирович – MrSokolovsky. Однако видоизменение имен никак в переводе не отображается (Женя, Евгений, Жека – Zhenia, Игорек, Игореша – Igor). Стоит отметить, что в некоторых случаях имена вообще остаются без перевода.

В сериале «SilverSpoon» теряется самобытность и особенности русского разговорного стиля общения. Яркие разговорные фразы переводятся общеупотребительной лексикой [1]: «поднимаем свои пятые точки» – «getup», «плыви сюда» – «getoverhere», «опустился до плинтуса» – «IfellaslowasIcould», «На посошок!» – «Takethat!». Теряются особенности жаргонной лексики [1]: «че» – «so», «тачка» – «car», «кутить» – «celebrate», «сеструха» – «sister», «шмотки» – «clothes», «ксива» – «ID», «свалил» – «moveto», «жрали» – «took». Ненормативная лексика переводится более мягко либо остается вообще без перевода. Однако все вышеперечисленные нюансы не мешают росту популярности сериала за рубежом.В переводе часто используется замена частей речи [1]: «списки» – «getin», «резко» – «rush», «родственник» – «related». Происходит также обобщение либо сужение смежных понятий [1]: «ментовка» – «cop», «полиция» – «cops». Также происходят изменения в синтаксисе предложений [1]: «Да ничего. Полиция. Романтик» – «Justanadventurewithsomecops»; «Данетакрезко, Игорь» – «Whytherush?». На основе вышесказанного можно сделать вывод о том, что очень сложно полностью сохранить все реалии исходной культуры и лексические особенности исходного языка, в частности определенной сферы деятельности.

Библиографические ссылки

1. Netflix. SilverSpoon S1:E1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.netflix.com/watch/80119541?trackId=14277283&tctx=0 %2C0 %2C86d9a4c0-47b6-4275-a465-a414dc56ce4d-138426844 %2C %2C. – Дата доступа: 15.12.2019.

©ГрГУ

ТЕРМИНОЛОГИЯ УСЛУГ В СФЕРЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ (НА МАТЕРИАЛЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ Г. ГРОДНО)

А. И. САВОСТИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Л. В. РЫЧКОВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье проанализировано использование терминологии предметной области общественного питания в рекламных текстах сети Интернет и описаны этапы построения терминосистемы, начиная от формирования корпуса текстов до гармонизации терминологии русского, польского и английского языков и ее представления в специализированном глоссарии.

Ключевые слова: терминология, сфера услуг общественного питания, рекламный текст, специализированные интернет-ресурсы, англо-польско-русский глоссарий терминов.

Сфера общественного питания является важнейшей составляющей индустрии гостеприимства а, следовательно, одной из наиболее значимых услуг в турпакете, что требует ее представления в сети Интернет, адекватного ожиданиям туристов.

Цель исследования – выявление и систематизация терминологии, функционирующей в интернет-ресурсах, представляющих объекты общественного питания г. Гродно, и ее отражение в специализированном глоссарии.

Предметная область общественного питания – междисциплинарная область знания, имеющая, в первую очередь, прикладную направленность, а ее терминология является одновременно профессиональной и социально-ориентированной.

Предметная терминология, как активный элемент современного языка, охватывает различные сферы жизнедеятельности общества, в том числе, за пределами научной отрасли. Одной из сфер применения терминов является реклама. Главная особенность рекламного дискурса сферы общественно-

го питания заключается в том, что обычно используемые в текстах специальные номинации являются «терминами наблюдения» [1, с. 91], т.е. близкими к литературному языку.

Сегодня наиболее актуальная реклама представлена в сети Интернет. Как правило, это специализированные ресурсы, чаще всего, интернет-каталоги, посвященные сфере услуг. Такие ресурсы и явились источником материала исследования. В результате был сформирован основной корпус объемом более 105 тысяч словоупотреблений и корпус метатерминологии, куда вошли структурные элементы (разделы и подразделы) выбранных интернет-каталогов.

Для автоматизации извлечения терминологии из корпуса текстов с целью ее последующей инвентаризации было использовано свободно доступное программное обеспечение специализированных ресурсов Sketch Engine [2] и AntConc [3]. В итоге было выявлено более 500 потенциальных номинаций. Затем была проведена систематизация терминологии по тематическому и деривационному признакам, в результате чего было сформировано 75 лексических парадигм и 46 терминологических гнезд. При конструировании системы терминов между отдельными единицами были установлены отношения части-целого, род-вид, синонимии.

Систематизированная терминология сферы общественного питания была гармонизирована с учетом логико-понятийной специфики терминов и нашла свое отражение в глоссарии англо-польско-русской терминологии предметной отрасли «общественное питание». Языковой материал в составленном глоссарии подается по тематическому принципу с отражением терминологических гнезд внутри лексических парадигм.

Библиографические ссылки

1. *Лейчик, В.М.* Терминоведение: предмет, методы, структура / *В.М. Лейчик*. – М.: Эдиториал УРСС, 2009. – 212 с.
2. Sketch Engine. Language corpus management and query system [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.sketchengine.eu/. – Дата доступа: 18.02.2020.
3. *Anthony, L.* AntConc [Электронный ресурс] / *L. Anthony*. – Version 3.5.8. – Tokyo, Japan: Waseda University, 2019. – Режим доступа: https://laurenceanthony.net/software/antconc/. – Дата доступа: 11.01.2020.

©МГЛУ

ВЕРБАЛЬНЫЕ МАРКЕРЫ СТРАТЕГИИ СОЛИДАРИЗАЦИИ В МОТИВАЦИОННОМ ВЫСТУПЛЕНИИ

Л. Е. СВЕТЛИЧНАЯ, Т. А. СЫСОЕВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. А. СЫСОЕВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Генеральной стратегией лекций мотивационного характера, произнесенных на конференции TED ораторами-американцами и посвященных вопросам бизнеса, выступает стратегия солидаризации. Для актуализации указанной стратегии используется комплекс лексических и грамматических маркеров, которые вербализуют тактические приемы, позволяющие оратору солидаризироваться с аудиторией.

Ключевые слова: мотивационное выступление, коммуникативные стратегии и тактики, стратегия солидаризации, языковые маркеры.

В коммуникативной лингвистике солидаризация соотносится с тактиками отождествления, создания своего круга. Ее цель – «возбуждение в объекте воздействия определенных эмоций с расчетом на то, что эти эмоции вызовут желаемую реакцию» [1, с. 67]. С позиции прагматического подхода солидаризация рассматривается как стратегия, реализующаяся посредством тактик согласия, выражения «Мы-общности», готовности к сотрудничеству, призыва к совместным действиям, совета, эмоциональной поддержки [2, с. 16]. Задачей является достижение близости, единодушия с собеседником.

Речи, анализируемые в настоящей работе, были произнесены специалистами в области экономики и бизнеса, экспертами по вопросам лидерства, карьеры и профессионального успеха. Выбор материала обусловлен следующим моментом: намерение мотивировать, побудить аудиторию к действиям играет ключевую роль в деловой среде.

Можно отметить разнообразие языковых средств, эксплицирующих стратегию солидаризации, однако к наиболее употребительной группе относятся личные местоимения: *If **you** can relate to **my** story and to these feelings, **I**'d like **you** to ask **yourself** a question*. Характерной чертой исследуемых выступлений является лексика, подчеркивающая желание оратора делиться собственным знанием или опытом: *I am going to **share** with you*; *Now I **confess** to you*. Употребительны лексические единицы с модальным значением, в сочетании с местоимениями передающие идею общности, совместного действия: *We **can** transform that information*. Лекторы используют стандартные этикетные формы, выражающие благодарность (*Thank you so much*), хорошее отношение к аудитории (*God bless you*). Стратегия солидаризации также поддерживается на грамматическом уровне. В выступлениях были зафик-

сированы сравнительные конструкции (*So I hope it is as wonderful for you as it is for me*), глагольные формы будущего (*You'll perform better*), императивы (*Don't waste your power worrying about what people are going to say*), вопросы (*Where are you looking to anticipate the next change to your business model or your life?*).

Выявленные вербальные маркеры реализуют достаточно богатый тактический репертуар. Среди тактик солидаризации, характерных для исследуемого материала, следует назвать следующие: разъяснение (*I'll tell you…*), апелляция к опыту (*Many artists speak about needing to be open, to embrace experience*), предложение/обещание (*It will create a reputation for you*), проявление эмпатии (*And so you might feel alone*), призыв к действиям (*Be a passionate perspective take*), объединение в группу (*Like a lot of people around the world, earlier this summer my friends and I…*) и др. Однако превалирующими оказались тактики, посредством которых оратор не выражает свое намерение открыто, а стремится к тому, чтобы слушатели сопереживали, ассоциировали себя с обсуждаемым явлением и в результате изменили свое мировоззрение и/или поведение.

Библиографические ссылки

1. *Паршина, О. Н.* Российская политическая речь: теория и практика. М. : Изд-во ЛКИ, 2007.
2. *Ланских, А. В.* Речевое поведение участников реалити-шоу: коммуникативные стратегии и тактики : автореф. дис. … канд. фил. наук : 10.02.01. Екатеринбург, 2008. 22 с.

©БрГУ

КОММУНИКАТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ ЗАГОЛОВКОВ В ТЕКСТАХ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ БЕЛАРУСИ

Ю. Р. СИЛЮК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. С. КЛУНДУК, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Работа посвящена исследованию особенностей реализации коммуникативных стратегий в заголовках текстов периодической печати Беларуси. Автор, основываясь на работах известных отечественных и зарубежных ученых, всесторонне анализирует явление коммуникативной стратегии и определяет комплекс механизмов реализации коммуникативных стратегий заголовка в современной печати Беларуси.

Ключевые слова: медиатекст, заголовок, коммуникативная стратегия.

В исследовании под коммуникативной стратегией понимается совокупность речевых действий, запланированных адресантом и направленных на достижение коммуникативной цели с помощью разных вербально-невербальных ресурсов. В основу работы взята классификация, учитывающая виды коммуникативных функций медиатекста и включающая информирующую, воздействующую, эмотивную, интерпретирующую, формирующую и прогнозирующую стратегии. Для выявления особенностей реализации коммуникативных стратегий в заголовках текстов проанализировано свыше 3500 единиц, зафиксированных в республиканском, областном, региональном, городском и районномизданиях Беларуси.

В периодической печати наиболее репрезентированы информирующая и воздействующая стратегии, что обусловлено основными целями журналистских текстов – информированием и воздействием на аудиторию. Поскольку коммуникативные стратегии взаимодействуют, то во многих заголовках воплощается несколько стратегий. Они реализуются с помощью различных средств всех уровней языка, что притягивает внимание читателя, побуждает к прочтению материала, помогает наладить коммуникацию между автором и адресатом, т.е. содействует выполнению основных функций медиатекста. В заголовках исследуемых газет широко применяютсяресурсы лексико-фразеологического уровня (метафоры, олицетворения, сравнения, антитезы, эпитеты и др.). На фонетическом уровне часто используется аллитерация, ассонанс, анафора, рифма и эпифора, которые направлены на реализацию в первую очередь воздействующей и эмотивной стратегий. В названиях материалов применяются и графико-орфографические средства – написания части слов прописными буквами, сегментирование слова, намеренное некодифицированное написание, употребление знаков чужой графики, новые приемы оформления фраз (увеличенный кегль шрифта, избирательное цветовое оформление) и др. Данные приемы чаще всего содействуют репрезентации воздействующей и эмотивной стратегий. Реже используются морфологические средства, обладающие меньшими возможностями в создании привлекательного заголовка. Среди них превалирует существительное, которое применяется в качестве инструмента для общения, передачи журналистоминформации и формирования мнения. Также активно применяются прилагательные, которые служат в основном воплощению эмотивной стратегии. Заголовки с глаголами способствуют реализации информирующей, воздействующей и прогнози-

рующей стратегий. В исследуемых изданиях заголовки разнообразны и по своей структуре (простые и сложные предложения, заголовок из двух предложений, парцеллированные, сегментированные конструкции и др.). Однако самой распространенной структурой заголовка является простое предложение, состоящее чаще всего из 5–7 слов и реализующее с учетом модели текста разные коммуникативные стратегии.

Таким образом, в заголовках медиатекстовреализуются все виды заявленных нами коммуникативных стратегий. Этому содействуют механизмы формирования и репрезентации коммуникативной стратегии, при которых учитываются особенности определенных жанрово-тематических моделей произведений, а также характер вербальных и невербальных средств. Выбор стратегий и механизмов для их реализации обусловлен интенцией автора создать эффективный текст и наладить коммуникацию с потенциальной аудиторией.

©ГДУ

ЖАНЧЫНА НА ВАЙНЕ: ТЫПАЛАГІЧНАЕ ПАДАБЕНСТВА І АДМЕТНАСЦЬ УВАСАБЛЕННЯ Ў ТВОРАХ І. ШАМЯКІНА І В. БЫКАВА

Л. А. СТОМА

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – Т. А. ФІЦНЕР, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

У артыкуле прааналізаваны творы І. Шамякіна і В. Быкава. Мэта даследавання – вызначыць тыпалагічнае падабенства і асаблівасці раскрыцця жаночых вобразаў у ваеннай прозе пісьменнікаў. Навізна даследавання абумоўлена адсутнасцю дбайнай распрацоўкі заяўленай тэмы. Вынікі: у артыкуле прасочваецца тыпалагічнае падабенства і своеасаблівасць увасаблення жаночага вобраза ў прозе І. Шамякіна і В. Быкава, высвятляецца значэнне іх творчай дзейнасці ў мастацкім адлюстраванні вобраза беларускай жанчыны ў перыяд Другой сусветнай вайны. Жанчына часам маральна мацней мужчыны, таму што яна лепш здольна захаваць сябе, неабходную жыццёвую мудрасць і духоўную сілу. Яна выступае захавальніцай агульначалавечай маральнай сілы ў віхуры вайны.

Ключавыя словы: ваенная проза, жаночыя вобразы, тыпалогія жаночых характараў, эвалюцыя вобраза, псіхалагізм.

Аналіз ваеннай прозы І. Шамякіна і В. Быкава дае падставы для наступных высноў. Вобраз Сашы Траянавай, з якой мы знаёмімся ў поўныя надзеі на агульнае і сямейнае шчасце даваенныя месяцы, змяняецца пад уплывам новых абставін – акупацыі. Светлы малюнак жаночага лёсу азмрочваецца ваенным ліхалеццем. У «Начных зарніцах» пісьменнік малюе даволі складаны псіхалагічны вобраз Сашы, што выступае ў іпастасях маці і партызанкі, і выконвае абедзве ролі мужна і ахвярна, сумленна і глыбока чалавечна. У цэнтры пісьменніцкай увагі ў аповесці «Гандлярка і паэт» гераіня з «мяшчанскага», «непрэстыжнага» асяроддзя, пададзеная ў рэалістычным, супярэчлівым, праўдзівым ключы. «У асобе Вольгі ўжываецца і гандлярка, і мяшчанка, і Чалавек, і Маці. І гэтыя якасці не процістаяць адзін аднаму, а суіснуюць разам» [1, с. 616]. Тэма «жанчына на вайне» ў аповесці «Шлюбная ноч» выяўлена аўтарам праз два дыяметральна супрацьлеглыя жаночыя тыпы, якія аб’ядноўвае толькі змаганне з акупантамі. Твор пабудаваны ў форме маналогу адной з гераінь, што ўзмацняе псіхалагізм раскрыцця жаночай душы, а таксама робіць магчымым паступовае раскрыццё загадкавага і рамантычнага вобраза красуні-разведчыцы Машы Пятровай, вобраза супярэчлівага і неадназначнага.

Як і ў рэальным жыцці, у творах В. Быкава (аповесці «Альпійская балада», «Пайсці і не вярнуцца», «Трэцяя ракета», «Пакахай мяне, салдацік» і інш.) самыя лепшыя, сапраўдныя ды высакародныя жанчыны гінуць у варунках вайны. Пра вайну пісьменнік піша сурова і праўдзіва. І менавіта праз лёс жанчыны, пакутніцкі і трагедыйны, гэтая праўда выявілася найбольш выразна і моцна. Аўтар даводзіць несумяшчальнасць такіх паняццяў, як вайна і каханне. Тым не менш, жанчына і яе каханне выступае на старонках прозы В. Быкава яшчэ больш шматгранна: жаночае каханне – гэта сімвал надзеі, сімвал працягу жыцця, адвечнага мацярынскага пачатку. Вытокі гераізму жаночых вобразаў прозы В. Быкава варта шукаць у адчуванні імі пэўнай глыбіннай «народнай праўды». Жанчына выступае захавальніцай агульначалавечай маральнай трываласці ў віхуры вайны (Дзёмчыха з аповесці «Сотнікаў», маці Войціка з аповесці «У тумане», Сцепаніда з аповесці «Знак бяды» і інш.).

Такім чынам, праз творчасць прааналізаваных класікаў беларуская проза ўзбагацілася шамякінскімі складанымі псіхалагічнымі жаночымі вобразамі, быкаўскімі канцэптуальнымі

характарамі жанчын-гераінь і жанчын-ахвяр. Дзякуючы ім літаратура ўзнялася да вяршынь асэнсавання нацыянальнага характару і менталітэту беларускай нацыі.

Бібліяграфічныя спасылкі

1. *Локун В. І.* Іван Шамякін // Гісторыя беларускай літаратуры XX стагоддзя : у 4 т. – Мінск : Беларуская навука, 2002. Т. 3: 1941–1965. С. 597–639.

©МГПУ

НАЦИОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫЙ КОМПОНЕНТ В ЭРГОНИМАХ

К. С. ТАРАНОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. В. КОВАЛЕВА, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье анализируютсянационально-культурные особенности эргонимов г. Мозырь и г. Колчестер. Выявлено, что в эргонимии исследуемых регионов преобладают названия, указывающие на характер деятельности объекта. В результате исследования зафиксированы онимы с иноязычным компонентом, также ономастические единицы с антропонимическим и топонимическим компонентом.

Ключевые слова: ономастическая единица, эргоним, онимизация, национально-культурный компонент.

Для каждого региона типичным является базовый набор фоновых знаний, понятный носителям языка и используемый номинаторами объектов. Как правило, в основе таких номинаций лежат ассоциативные связи, содержащие указание на характер деятельности предприятия, качество, вид, размеры выпускаемой продукции. Национально-культурный компонент в ономастической лексике рассматривался в работах А.В. Суперанской, М.В. Горбаневского, Ю.О. Карпенко, А.М. Мезенко, В.И. Супруна и др.

В эргонимииг. Колчестер частотными являются названия, указывающие на сферу деятельности [2]. Наименование *Lumber & Millwork* включает в себя апеллятивы *lumber*, *millwork* ‘пиломатериалы и столярные изделия’. Для эргонимной номинации города Колчестер типичным является использование личных имен владельца объекта. Названия *Vinny's Restaurant, Jenkins Café, Bill's Colchester Restaurant*с одержат имена собственные *Vinny*, *Jenkins*, *Bill*. В некоторых ономастических единицах без дополнительной информации сложно выявить сферу деятельности объекта, так название мотивировано только антропонимом: наименование *Hobbs* (магазин женской одежды) соотносится с антропонимом *Hobbs*. Топонимический компонент, указывающий на локализацию объекта, также выявлен в номинации исследуемых объектов. Название *Building Services Essex* состоит из топонима *Essex* ‘графство на юго-востоке Англии’, лексем *building services* ‘строительные услуги’.

Частотными в эргонимии г. Мозырь являются ономастические единицы, образованные от лексем, которые непосредственно указывают на характер деятельности [1]. Эргоним *Охота и рыбалка* мотивирован лексемами *охота* и *рыбалка*, онимы *Сантехника* и *Канцтовары* образованы от апеллятивов *сантехника и канцтовары*. Онимы *Овощи и фрукты*, *Мясная лавка* содержат указание на ассортимент. Эргонимы *Сдобнушка*, *Свежая выпечка*, *Свежина*, *Свежий хлеб* сообщают потенциальному покупателю про вид услуг. Но иногда номинатор использует для названия такие апеллятивы, которые затрудняют восприятие эргонима: наименование *Империя* (продажа дверей) мотивировано апеллятивом *империя*. В 10 % исследуемых единиц г. Мозырь встречаются белорусскоязычные лексемы: оним *Ласунак* (от апеллятива *ласунак*), эргоним *Хвілінка* соотносится с лексемой *хвілінка* (*минутка*) и др. В составе эргонимов г. Мозырь выявляется нумеративный компонент, который указывает на порядковый номер магазина в сети определенного предприятия: *Магазин № 91*, *Магазин № 11*.

Таким образом, в эргонимии исследуемых регионов преобладают названия, указывающие на характер деятельности объекта (*Architectural Artifacts*, *Канцтовары*). В результате исследования были выявлены онимы с иноязычным компонентом (*Cafe Bellissimo*, *Gurman’s*), также ономастические единицы с антропонимическим и топонимическим компонентом.

Библиографические ссылки

1. Mlife. Портал города Мозыря [Электронный ресурс]. – Мозырь, 2021. – Режим доступа : https: //mlife.by. – Дата доступа: 02.05.2021.
2. Visit Colchester [Электронный ресурс]. – Colchester, 2020. / Modeofaccess : http://www. visitcolchester.com. – Dateofaccess: 05.05.2021.

©БДУ

СТРАТЭГІІ ІНТЭРПРЭТАЦЫІ МАСТАЦКАГА ТВОРА Ў БЕЛАРУСКІМ МЕДЫЙНЫМ АРТ-ДЫСКУРСЕ

Н. А. ТАЧЫЦКАЯ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – Л. П. САЯНКОВА-МЯЛЬНІЦКАЯ, КАНДЫДАТ ФІЛАЛАГІЧНЫХ НАВУК, ДАЦЭНТ

Мэтай артыкула з'яўляецца выяўленне асноўных стратэгій, характарыстак і механізмаў працэсу інтэрпрэтацыі мастацкага твора ў беларускім медыйным арт-дыскурсе. Аўтар з дапамогай аналізу даследавання інтэрпрэтацыі ў літаратуразнаўстве і матэрыялаў беларускіх масавых выданняў выводзіць тры інтэрпрэтацыйныя стратэгіі – рэстаўрацыйная, аналітычная і інтэрпрэтацыя з пункта гледжання каштоўнасных арыенціраў.

Ключавыя словы: інтэрпрэтацыя, мастацкі твор, арт-дыскурс, інтэрпрэтацыйныя стратэгіі, каштоўнасці.

Да паняцця «інтэрпрэтацыя» можна падысці з розных пазіцый. Па-першае, «інтэрпрэтацыя – гэта нарошчванне на асноўны аўтарскі сэнс іншых, дадатковых сэнсаў, якія абумоўлены комплексам сацыяльна-гістарычных і індывідуальна-псіхалагічных прычын. Па-другое, інтэрпрэтацыя – гэта ўстанаўленне множнасці сэнсаў, да бясконцасці, абмежаванае толькі магчымасцямі чытача» [1, с. 52]. Па-трэцяе, інтэрпрэтацыю прынята лічыць філасофскай катэгорыяй. «Прадстаўнікі розных філасофскіх школ, плыняў, накірункаў і сёння спрабуюць выявіць сутнасць і значэнне, межы і функцыянальныя магчымасці інтэрпрэтацыі ў розных аспектах: працэс мыслення, навуковы метад, універсальны спосаб пазнання свету, экзістэнцыянальны модус прысутнасці чалавека ў быцці, метад канструявання сацыяльнай рэальнасці» [2, с. 4]. Інтэрпрэтацыю таксама разглядаюць і як вытлумачэнне мастацкага твора, спасціжэнне яго сэнсу, ідэі, канцэпцыі. Інтэрпрэтацыя ажыццяўляецца як «пераафармленне мастацкага зместу, гэта значыць пры дапамозе яго перакладу на паняційна-лагічную (літаратуразнаўства і асноўныя жанры літаратурнай крытыкі), лірыка-публіцыстычную (эсэ) або на іншую мастацкую мову (графіка, тэатр, кіно і іншыя віды мастацтва)» [3, с. 127–128].

В. Халізеў выказваў сцвярджэнне, што інтэрпрэтацыя – «не столькі здабыванне ведаў, колькі пераклад ранейшых «сэнсаў» (навуковых, светапоглядных, мастацкіх) на іншую, больш абстрактную мову» [4, с. 50]. Калі падсумаваць розныя меркаванні, то атрымліваецца, што інтэрпрэтацыя (ад лац. interpretatio – «тлумачэнне») – гэта тэарэтыка-пазнавальная катэгорыя, метад навуковага пазнання, накіраваны на разуменне ўнутранага зместу аб'екта, які інтэрпрэтуецца, праз вывучэнне яго знешніх праяў (знакаў, сімвалаў, жэстаў, гукаў і інш). Інтэрпрэтацыя з'яўляецца абавязковым складнікам у агульным працэсе ўспрымання, які пачынаецца з узроўню прадметнай суаднесенасці выказвання з аб'ектамі рэальнасці, з іх пазнавання.

Інтэрпрэтацыя цесна звязана з герменеўтыкай – мастацтвам талкавання і разумення тэкстаў, таму першапачатковым прадметам герменеўтыкі з'яўляюцца тэксты, у першую чаргу літаратурныя, аддаленыя ад інтэрпрэтатара культурнай, моўнай, гістарычнай і часавай дыстанцыяй. Сёння актуалізуецца не толькі герменеўтычны падыход да інтэрпрэтацыі, сутнасць якога заключаецца ў разуменні суб'екта (аўтара), які стварыў тэкст, але і аксіялагічны падыход, які дазваляе выявіць зместавы бок мастацкага твора праз катэгорыю каштоўнасці. І герменеўтычны, і аксіялагічны падыходы неабходныя ў працэсе аналізу мастацкага твора як цэласнага выказвання.

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» [5, с. 188].

Сёння медыйны арт-дыскурс прадстаўлены двума сегментамі, кожны з якіх характарызуюцца ўласнай задачай: літаратурна-мастацкая крытыка, якая звяртаецца да эстэтычных і маральных ідэалаў, прадстаўляе твор мастацтва як частку культуры, і арт-журналістыка, якая займаецца не толькі зборам і трансляцыяй інфармацыі пра падзеі, тэмы і тэндэнцыі ў развіцці сучаснага мастацтва, яго формах і жанрах, але і стымулюе спажывецкі інтарэс да арт-аб'ектаў, якія валодаюць пэўнай матэрыяльнай каштоўнасцю, адпавядаюць рэлаксацыйнаму стану адрасата або здольныя гэты стан правакаваць. Інтэрпрэтацыя твора ў дадзеных сегментах будзе адбывацца па-рознаму.

Індывідуальны досвед і эстэтычнае ўспрыманне твора не заўсёды з'яўляюцца вызначальнымі ў працэсе інтэрпрэтацыі. Важна ўлічваць ролю часу, від мастацтва і яго стан, уплыў сацыяльна-палітычнага дыскурсу на інтэрпрэтацыю. Дадзеныя фактары прыводзяць да таго, што інтэрпрэтацыя адводзіць рэцыпіента далёка ад закладзеных сэнсаў у мастацкім творы, але пры гэтым яна не

становіцца менш жыццядзейнай і значнай. Ю. Гаварухіна вылучыла тры інтэрпрэтацыйныя стратэгіі грамадскай свядомасці (даследчыца разглядала яе як аб'ект увагі літаратурнай крытыкі). Першая – рэстаўрацыйная – «накіраваная на разбурэнне, адсячэнне ў свядомасці чытача тых уяўленняў, якія генетычна ўсходзяць да савецкай ментальнасці» [6, с. 175]. Другая – карэктуючая – «накіравана на асэнсаванне спароджаных сучаснасцю адхіленняў ад нормы ў свядомасці сучасніка» [6, с. 178]. І трэцяя – аналітычная – «накіравана на безацэначнае асэнсаванне новай ментальнасці, яе эвалюцыі» [6, с. 179].

Спраектаваць дадзеныя стратэгіі інтэрпрэтацыі ў тым выглядзе, у якім іх прапаноўвае разглядаць Ю. Гаварухіна, на сучасны беларускі арт-дыскурс немагчыма. Аднак калі прыняць да ўвагі стан беларускага мастацтва, панаванне пэўных памылковых меркаванняў наконт яго, то ёсць неабходнасць у тым, каб аднавіць каштоўнасці і факты, светапоглядныя ўстаноўкі, якія трансфармаваліся пад уплывам стэрэатыпаў – загадзя сфарміраванай чалавекам адзнакі чаго-небудзь. І тут мэтазгодна разглядзець інтэрпрэтацыю з пункту гледжання каштоўнасных арыенціраў. Такім чынам, актуалізуецца і аналітычная стратэгія, каб асэнсаваць мастацкі твор у новай ментальнасці.

Стратэгію на рэстаўрацыю і карэкцыю пэўных уяўленняў можна аб'яднаць у агульную – аднаўленчую стратэгію, мэта якой разбурыць у свядомасці грамадства ўстойлівыя стэрэатыпы аб мастацтве. І разбуральнікам памылковых суджэнняў з'яўляецца інтэрпрэтатар, які з вышыні сваіх досведу і ведаў можа даць адэкватную ацэнку развіццю асобнага віду мастацтва і, адпаведна, праінтэрпрэтаваць мастацкі твор. Вакол якіх відаў мастацтва ўсталяваліся стэрэатыпы? На наш погляд, аднаўленчую стратэгію неабходна разглядаць у адносінах да літаратуры і кінематографа.

Сёння слаба прадстаўлены медыйны літаратурны дыскурс: пра літаратуру ў сучасных выданнях пішуць вельмі рэдка. Аднак тыя адзінкавыя агляды і рэцэнзіі, што з'яўляюцца ў выданнях, дазваляюць пазбавіцца ад стэрэатыпаў, што беларуская літаратура – гэта толькі пра вайну, вёску і селяніна. Больш за тое, прааналізаваныя публікацыі сведчаць аб тым, што ў нас добра развіваецца сучасная літаратура, а на беларускую мову перакладаюцца класічныя творы замежнай літаратуры і сусветныя творы-бестселеры.

Інтэрпрэтацыя літаратурнага твора была разгледжана на аснове аглядаў партала onliner.by. У першую чаргу трэба адзначыць, што на партале рэцэнзуюцца і робіцца агляд навінак беларускага кнігавыдання і перакладаў замежных твораў на беларускую мову. Гэта ўжо разбурае стэрэатып аб тым, што літаратурны дыскурс у нас неразнастайны.

Літаратурныя агляды не могуць пахваліцца глыбокім аналізам і разгорнутай інтэрпрэтацыяй, якая больш адбываецца на ўзроўні тлумачэння сюжэта: «Новая гісторыя пачынаецца з забойства» (onliner.by, 03.04.2019). Аглядальнік таксама звяртаецца да асобы аўтара, вызначае месца яго твора ў агульным літаратурным працэсе: «Козыр прозы Андрасюка ў тым, што ён дадае нашай літаратуры спецыфічнага каларыту, якога не могуць даць, напрыклад, літаратары ў беларускай сталіцы» (onliner.by, 09.10.2019). Кожны агляд не завяршаецца аўтарскай рэфлексіяй, больш даецца інфармацыя аб тым, што кніга атрымала якую-небудзь прэмію. Тым не менш агляды на onliner.by напоўніцу рэалізуюць аднаўленчую стратэгію інтэрпрэтацыі, ствараючы станоўчы імідж беларускай літаратуры для грамадства. Ні ў адным тэксце не было заўважана негатыўных ацэнак, наадварот, падкрэсліваліся вартасці твора, адметнасць аўтара, а рэцэнзія і агляд насілі рэкамендацыйны характар, не стваралі літаратурнаму твору антырэкламу.

Стан беларускага кінамастацтва можна ахарактарызаваць наступным чынам: «Пакуль у Беларусі няма паўнавартаснай кінаіндустрыі, прафінансаваныя дзяржавай праекты разам з грашыма атрымліваюць зададзеныя велічыні, а незалежныя глядацкія карціны здараюцца нячаста, знакі нацыянальнай самасвядомасці можна не вылучаць, а толькі прыцягваць за вушы. Таму пакуль беларускае кіно можа сведчыць толькі пра тое, дазволю сабе перабольшанне, што яго няма. Калі праз беларускі кінапрадукт мы не можам выявіць псіхалогію народа, то праз беларускую кінасферу часта можам з вялікай акуратнасцю апісаць «псіхалогію» кіношніка» [7].

Інтэрпрэтацыя фільма была разгледжана на аснове рэцэнзій газеты «Звязда», пры гэтым асаблівая ўвага была звернута на інтэрпрэтацыю беларускіх кінастужак, што дазволіла зрабіць першасную выснову аб тым, што менавіта інтэрпрэтацыя незалежных фільмаў дазваляе разбурыць стэрэатып вакол беларускай кінаіндустрыі.

За апошнія некалькі год у пракат выйшлі беларускія фільмы, пра якія актыўна пісалі не толькі беларускія выданні, але і замежныя. Фільмы «Крышталь», «Заўтра», «ІІ», «Возера радасці», «Беларускі псіхапат» і іншыя станавіліся пераможцамі міжнародных кінафестываляў і нават вылучаліся на кінапрэмію «Оскар». Феномен, што пра беларускае кіно загаварылі за мяжой, стаў

вынікам таго, што ў рэцэнзіях на вышэй пералічаныя стужкі можна знайсці ацэначныя выразы кшталту «дазволю сабе назваць яе адной з найбольш удалых ігравых беларускіх кінакарцін апошняга часу», «першы беларускі псіхалагічны трылер», «можа падацца важным для лакальнага беларускага кінематографа». Вынікае, што стэрэатып разбураецца менавіта вакол незалежнага кіно, у той час як вакол кіно, знятага на кінастудыі, не.

Пры інтэрпрэтацыі беларускага незалежнага фільма аглядальнікі не выкарыстоўваюць негатыўных ацэнак, але можна заўважыць іранічныя, калі падкрэсліваецца значнасць кінастужкі для беларускага кінематографа: «Так ці інакш для беларускага кінематографа фільм накшталт «Унутры сябе» – нядрэнна скроены трылер, дзе няма традыцыйнай для нашых аўтараў неадпаведнасці жаданняў магчымасцям, – не тое каб звычайная з'ява. Хоць стаць выключнай з'явай у айчынным кіно няцяжка» (Звязда. 17 ліст. 2018). У падобнай іранічнасці прасочваецца няўпэўненасць. Нягледзячы на іранічныя заўвагі, крытыкі і аглядальнікі рэзюмуюць, што беларускія фільмы здольныя закранаць востраактуальныя тэмы, яны складаюць канкурэнцыю замежным стужкам на кінафестывалях, таму неблагое кіно ў нашай краіне ўсё-такі ёсць, неабходна знайсці шляхі развіцця айчыннай кінаіндустрыі.

Тэатральнае мастацтва можна лічыць найбольш развітым мастацтвам у Беларусі, бо вакол яго няма патрэбы разбураць стэрэатыпы. Тэатр быў заўсёды тым відам мастацтва, які напрамую ўзаемадзейнічаў са сваім адрасатам, а зараз, калі з'яўляюцца новыя тэатральныя формы, а спектаклі становяцца больш тэхналагічнымі, то адрасат паўстае паўнавартасным удзельнікам дзеяння, якое адбываецца на сцэне.

На прыкладзе інтэрпрэтацыі спектакля можна сцвярджаць аб тым, што актуалізуецца аналітычная стратэгія – асэнсаванне новай ментальнасці. Дадзеная стратэгія была разгледжана на аснове рэцэнзій інфармацыйнага агенцтва Sputnik. У сучасным тэатры можна заўважыць тэндэнцыю да пераасэнсавання класічных твораў, інтэрпрэтацыі іх на сцэне ў сучасным кантэксце. Падобны прыём называецца рэмэйк – «гэта прыём мастацкай дэканструкцыі вядомых класічных тэкстаў, якія аўтар па-новаму перастварае, пераасэнсоўвае, развівае або абыгрывае на ўзроўні жанру, сюжэта, ідэі, праблематыкі, герояў, сімвалаў. Рэмэйк існуе не сам па сабе, а ў неразрыўнай сувязі з прататэкстам, і ў гэтым яго прынцыпіяльнае адрозненне ад твораў элітарнай культуры, якія выкарыстоўваюць вядомыя прататэксты» [8, с. 318]. Дадзены прыём актыўна выкарыстоўваецца ў кіно, але лепш рэалізуецца менавіта ў тэатральным мастацтве.

Прэм'ера спектакля «Сон у купальскую ноч» адбылася на сцэне Купалаўскага тэатра 7 верасня 2018 года. Пастаноўка адразу прыцягнула да сябе ўвагу крытыкаў і журналістаў сваёй высокай тэхналагічнасцю. І гэта першае, на што звяртае ўвагу ў сваёй рэцэнзіі крытык Таццяна Арлова («Comedy club Купаловского театра», sputnik.by, 01.11.2018). У рэцэнзіі мы назіраем наступную з'яву: крытык выступае экспертам у масавым выданні. Уплыў выдання выражаецца ў мове рэцэнзіі – з іранічнымі выразамі і падкрэсленым аўтарскім меркаваннем. Для таго, каб праінтэрпрэтаваць твор, Таццяна Арлова спачатку звяртаецца да першакрыніцы: «Вильяму нашему Шекспиру, конечно, вряд ли мог присниться сон XXI века, когда его просто летняя ночь станет белорусской – купальской. Эльфы встанут, как полицейские в Литве, на гироскутеры и помчатся по зрительному залу». Гэтым яна падкрэслівае, як асучасніў класічны твор рэжысёр. У спробах зразумець спектакль крытык вызначае аўдыторыю, для якой гэты спектакль прызначаецца, – для моладзі: «Так что же подросткам рассказали про любовь?» Таццяна Арлова аналізуе дзеянні герояў («Была слепая ревность честно страдающего Оберона. Были легкомысленные игры эльфа Робина») і прыходзіць да высновы, што спектакль ніяк не пра каханне, як задумаў рэжысёр. Яна супрацьпастаўляе сваю інтэрпрэтацыю бачанню рэжысёра і пагаджаецца з ім у адным, што пастаноўка падобная да папулярнага шоу Comedy club.

Для тэатральных рэцэнзій не ўласціва негатыўная ацэначнасць у аўтарскіх інтэрпрэтацыях, прысутнічае пэўны суб'ектывізм, але яго можна разглядаць як асобасную праяву крытыка або арт-журналіста. Праз спектакль сёння інтэрпрэтуецца жыццё, актуальныя праблемы, падзеі, і ў рэцэнзіі крытык або арт-журналіст абавязкова выказваецца па гэтай нагодзе.

Кожнае мастацтва мае свой спецыфічны адчувальны матэрыял апелюе да пэўных каштоўнасцей – прадмета або з'явы (любы аб'ект нашай ацэнкі), які прызнаецца значным як самім чалавекам у індывідуальным парадку, так і большай часткай грамадства, а таксама з'яўляецца культурнай карысцю для соцыума ў пэўны гістарычны перыяд. Калі кожны чалавек здольны сам вызначыць для сябе каштоўнасці, якія ён лічыць значнымі і карыснымі, то маральныя каштоўнасці мастацкага твора выцякаюць з каштоўнасных арыентацый самога журналіста або крытыка. Як і інтэрпрэтацыя,

каштоўнасці праходзяць шмат этапаў у сваім вытлумачэнні. Узнікае пытанне: ці ёсць розніца паміж аўтарскай (рэжысёрскай) інтэрпрэтацыяй каштоўнасцей і іх інтэрпрэтацыяй крытыкам або журналістам? Ці магчыма выявіць якія-небудзь каштоўнасці, эстэтычную і мастацкую вартасць у мастацкім творы, які на першы погляд прапагандуе антыкаштоўнасці?

Галоўная мэта дзіцячай літаратуры – прывіваць каштоўнасці дзецям, але асабліва гэта актуалізуецца ў замежнай дзіцячай літаратуры, дзе падымаюцца сур'ёзныя праблемы, пра якія простай мовай аўтар распавядае дзецям. Беларуская дзіцячая літаратура рэпрэзентуе больш простыя і зразумелыя каштоўнасці кшталту «сяброўства», «любоў», «сям'я». У рэцэнзіі на дзіцячую кнігу «Птушка ўва мне ляціць, куды захоча» выразна вылучаюцца такія канцэпты, як «іншасць» і «талент»: «Это книга о том, как трудно быть не такой, как все. О том, что это такое – выделяться талантом, жить с талантом, опираться на талант и, иногда, разочаровываться в нем», «Она будет близка девочкам и мальчикам, которые чувствуют себя чужими в школе» («"Птица во мне летит, куда захочет": непростая книга для серьезных детей», 10.06.2019). Аўтарская рэфлексія з нагоды дадзеных каштоўнасцей падмацоўваецца разважаннем наконт таго, ці варта ў дзіцячай літаратуры падымаць дарослыя тэмы.

На прыкладзе кінамастацтва мы разгледзім такую з'яву, як захаванне каштоўнасцей, эстэтычнай і мастацкай вартасці ў фільме, які на першы погляд прапагандуе антыкаштоўнасці. Кіно валодае багатым спектрам мастацкіх сродкаў, якія дапамагаюць паказваць сцэны дэструктыўнага характару: гвалт, забойства. У фільме падобныя сцэны паказваюцца так, як яны існуюць у рэальным жыцці (аднак рэжысёр можа і не гіпербалізаваць іх рэалістычнасць). У такім выпадку інтэрпрэтатар знаходзіцца ў складаным становішчы: як убачыць за неэстэтычнымі сцэнамі каштоўнасці, якія заклаў у фільм рэжысёр?

Звернемся да рэцэнзіі на фільм «Цела божае» «Калі гэта не Хрыстос перад намі, то хто?» (Звязда. 21 студ. 2020). Стужка цікавая тым, што пад вобразам станоўчага героя – святара – хаваецца герой адмоўны – зняволены. Глядач і крытык, якія яшчэ не бачылі фільм, могуць зрабіць выснову па назве фільма, што ён рэпрэзентуе такія каштоўнасці, як «вера». Аднак такое меркаванне хутка змяняецца пасля прагляду, узнікае адчуванне, што стужка наадварот прапагандуе антыкаштоўнасці: «І яшчэ радыкальней увасобіць у ім чалавечую прыроду боскага: цягнучы за сабой злачыннае мінулае, Даніэль дыміць цыгарэтай, танцуе пад электронную музыку і займаецца сексам, што супярэчыць сталым стэрэатыпам аб святасці».

Пад падобным дэструктывізмам журналіст інтэрпрэтуе асноўную ідэю фільма: «Рэлігійнасць стала толькі прычынай лічыць сябе добрым чалавекам, хоць зусім не гарантуе адпавядання маральным якасцям». Інтэрпрэтуючы складаны вобраз галоўнага героя, вылучаюцца і каштоўнасці, якія трансліруе фільм: «Ён захоплівае таленавітымі пропаведзямі, вылечвае жыхароў гарадка – праўда, зямнымі спосабамі – ад глыбокіх траўмаў і суправаджаецца атрыбутамі свайго біблейскага прататыпа». У неэстэтычных сцэнах прачытваюцца такія каштоўнасці, як «дапамога», «шчырасць», таму мэтазгодна зрабіць выснову, што ў падобных фільмах прысутнічаюць каштоўнасці, але бачаць і разумеюць іх не ўсе.

Сёння важнай задачай з'яўляецца захаванне культуры, пазбаўленне грамадства ад навязаных стэрэатыпаў у кожным відзе мастацтва. Дадзеная задача паспяхова выконваецца з дапамогай аднаўленчай і аналітычнай стратэгій, рэалізацыя якіх дазваляе ўсталяваць станоўчы імідж беларускага мастацтва і дакладна паказаць разнастайнасць літаратурнага і кінадыскурсу. Любы твор валодае пэўнымі каштоўнасцямі, нават калі ён на першы погляд здаецца правакатыўным, антыгуманным, неэстэтычным. За дэструктыўным зместам можна разглядзець каштоўнасці пры глыбокім прачытанні твора, а здольны гэта зрабіць інтэрпрэтатар, які валодае багатым як жыццёвым, так і чытацкім (глядацкім) досведам і які знаходзіцца ў курсе ўсіх падзей, здольны ўпісаць твор у сучасны кантэкст.

Інтэрпрэтацыя з'яўляецца важным этапам у працэсе разумення мастацкага твора. Суб'ектыўная па сваёй прыродзе, яна дапамагае патлумачыць рэчаіснасць. Аб'ектыўныя фактары інтэрпрэтацыі не вычэрпваюцца знешнімі сувязямі мастацкага твора з рэчаіснасцю і культурай. Такое ж істотнае значэнне маюць унутраныя сувязі твора, а таксама яго сацыяльнае функцыянаванне. Усе гэтыя фактары абумоўліваюць дакладнасць сэнсу мастацкага твора, нягледзячы на шматлікасць, варыятыўнасць яго інтэрпрэтацый.

Бібліяграфічныя спасылкі

1. *Ткаченко, А. А.* Проблемы чтения и интерпретации драматического произведения // Проблемы современного филологического образования : сб. науч. ст.: [в... вып.]. 2015. – Вып. 13. – С. 47–55.

2. *Агапов, О. Д.* Интерпретация как практика автопоэзиса человеческого бытия. 2009. – 248 с.
3. *Кожевников, В. М., Николаев, П. А.* Литературный энциклопедический словарь. 1987. – 752 с.
4. *Хализев, В. Е.* Интерпретация и литературная критика // Проблемы теории литературной критики : сб. статей. 1980. – 262 с.
5. *Цветова, Н. С.* Арт-медиадискурс // Медиалингвистика в терминах и понятиях : словарь справочник. 2018. С. 188-192
6. *Говорухина, Ю. А.* Русская литературная критика на рубеже XX - XXI веков : дис. ... докт. фил. наук : 10.01.01. 2010. – 469 с.
7. *Кацяловіч, І.* Як прыкрывацца клопатам пра кіно, а прасоўваць свае інтарэсы [Электронны рэсурс] / URL: http://www.zviazda.by/be/news/20191015/1571150588-yak-prykryvacca-klopatam-pra-kino-prasouvac-svae-intaresy (дата доступу: 04.04.2020).
8. *Кузьмина, Н. А.* Механизмы интерпретации классического текста в «Чайке» Б. Акунина [Электронны рэсурс] / URL: http://www.philol.msu.ru/~rlc2007/pdf/11.pdf (дата доступу: 10.04.2020).

©БГУ

ОБРАБОТКА ОМОГРАФОВ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЧЕСКОГО СИНТЕЗА РЕЧИ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Ю. Н. ЦЫГАНКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. В. ВОРОНОВИЧ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье особое внимание уделяется проблеме озвучивания автоматическими синтезаторами омографов английского языка. На основании проведенного исследования выявляется правильность озвучивания омографов, а также описываются проблемы, возникающие в процессе озвучивания.

Ключевые слова: омонимия; омограф; автоматический синтез речи; система автоматического синтеза; синтез текст-в-речь.

Известно, что английский язык богат на наличие омографов. Омография как явление вытекает из более обширного явления – омонимии.Однако проблема омографии в английском языке изучена недостаточно на текущий момент.

При изучении английского языка стоит особое внимание уделять произношению омографов, так как этот аспект влияет на понимание смысла нашего высказывания.

Мы знаем, что онлайн-переводчики являются незаменимыми помощниками в изучении иностранного языка. Однако, изучая проблему омографии, мы обратились к онлайн-синтезаторам речи (онлайн-переводчикам в том числе), с целью проверить насколько правильно данные системы могут осуществить распознавание и озвучивание омографа в контексте.

В нашей работе мы сделали выборку из наиболее частотных омографов английского языка. В наш словарь вошло 150 омографов.Далее мы просинтезировали эти омографы спомощью выбранных 5 синтезаторов речи для выяснения того, насколько же правильно автоматический синтезатор может справиться с распознаванием и озвучиванием омографа. Примеры предложений, которые мы прорабатывали: I believe I got the *content ['kɔntent]* of his speech. – Я думаю, я понял суть его речи; I am *content [kən'tent]* with his speech. – Я доволен его речью. В результате правильность озвучивания омографов автоматическимисинтезаторами речи следующая:

Acapela – 77,5 %;
Google Translate – 75 %;
Linguatec – 42,5 %;
Nuance – 55 %;
TextToSpeechRobot – 40 %.

По результатам исследования хотелось бы отметить, что из использованных нами ресурсов далеко не все достойно и качественно озвучивают текст даже просодически, что затрудняет восприятие на слух предложения. Использованные для тестирования синтезаторы речи направлены на коммерческое озвучивание: использование синтезаторов речи в сфере обслуживания (общение с клиентами), автоответчики, озвучивание текстовой информации на экранах электронных устройств для людей с дефектами зрения, также для людей с дислексией, и т.д. Проблема омографии подобными синтезаторами речи не решается в достаточной степени (правильное контекстное распознавание в предложениях было в основном наиболее частотных омографов). Не хватает ресурса, который был бы направлен на решение подобной лингвистической задачи.

©БрГУ

РЕГИОНАЛЬНОЕ РАДИОВЕЩАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МЕДИАПРОСТРАНСТВЕ БЕЛАРУСИ

В. Н. ШПАРЛО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. С. КЛУНДУК, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В работепредставлены результаты исследованияспецифики функционирования регионального радиовещания в современном медиапространстве Беларуси. Автор определяети описывает коммуникативно-прагматические особенности развития областного, городского и районного радио, выявляет своеобразие проблемно-тематического поля контента регионального радиовещания и его жанровые приоритеты.

Ключевые слова: радиовещание, региональноерадио, проблематика, жанры.

Региональное радиовещание Беларуси представлено областными, городскими и районнымирадиостанциями. На апрель 2020 г. в Беларуси функционировало 7 областных радиостанций («Радио Брест», «Радио Гродно», «Радио Витебск», «Радио Могилев», «Гомель FM», «Правда Радио» и «Минская волна»). Цель работы каждой – освещение событий конкретного региона. В этот период работало и 16 городских радиостанций, которые зафиксированы исключительно в крупных городах Беларуси. Они, подобно областным станциям, сообщают аудитории об актуальных событиях, однако уже не в области, а в городе. Районное радио как вид регионального вещания на современном этапе не пользуется должной популярностью: на апрель 2020 г. в Беларуси зафиксирована всего 31 программа на 118 районов. Это связано с уходом от проводного вещания и проблемой для потенциальной аудитории найти частоту, на которой вещает программа районного радио в FM-приемнике. Редакции районных газет, при которых функционировало радио, отказались от подготовки передач ввиду снижения слушательской активности, падения числа поздравлений и рекламы после перевода эфира в FM-формат. Также для районных студий выделяется не всегда удобное как для редакций, так и для слушателя время вещания. Число редакций районного радио постоянно сокращается, оно до сих пор не имеет самостоятельного канала вещания и по-прежнему, как в начале своего существования, вклинивается в эфир других радиостанций. С целью развития районному радио необходимо уходить в FM-формат, как это когда-то сделали областные станции.

Тематическое ижанровое наполнение регионального радио Беларуси диктуется территорией его вещания, максимальной близостью к аудитории, ее интересами. Проблемно-тематическое поле радио охватывает все сферы жизни населения региона. В эфире звучат экономические новости, сообщения о культурных событиях, рекомендации по здоровому образу жизни, информация о деятельности местных исполнительных и распорядительных органов. Затрагиваются даже мировые события, но прежде всего журналисты стремятся рассказать о том, что было бы интересно их друзьям, соседям. Поэтому региональное радио остается самым близким и одним из самых достоверных источников информации для слушателей определенной местности. За годы работы радио выработало свою жанровую систему, которая постоянно изменяется и дополняется новыми видами. Жанровая палитра регионального радиовещания в целом традиционна. Как и на республиканских радиостанциях, приоритетными являются информационные жанры (радиозаметки, радиоотчеты, радиорепортажи). Аналитические жанры развиты слабо, лучше всего представлены комментарий, корреспонденция и рекомендация. Среди документально-художественных, которые используются не всеми станциями, как и в печатных СМИ, «королем жанров» остается очерк, встречаются радиозарисовки и радиокомпозиции. Иногда наблюдается смешение документально-художественных жанров, что влечет появление гибридных форм.

Таким образом, региональное радио – источник информирования жителей о событиях в области, городе, районе, музыкальный фон, возможность узнать актуальное здесь и сейчас. Развитие регионального радио как перспективного направления в функционировании СМИ Беларуси видится в выходе в интернет и популяризации его работы в социальных сетях.

©МГЛУ

ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСФОРМАЦИИ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ В ЗАГОЛОВКАХ НЕМЕЦКИХ ГАЗЕТ

Т. Ф. ШУБИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – А. А. БАРКОВИЧ, ДОКТОР ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается основная характеристика трансформаций фразеологизмов с лингвистической точки зрения, изучение особенностей трансформаций фразеологических оборотов, входящих в состав газетного заголовка. Выдвинуты предположения, с какой целью авторы статей прибегают к подобного рода языковой игре.

Проанализированы различные вариации использования семантической и структурной трансформации. Также в статье описан основной функционал фразеологизмов в составе заголовков газетных статей, в том числе функционал трансформированных фразеологических единиц.

Ключевые слова: фразеологические единицы, газетный заголовок, структурная трансформация, семантическая трансформация.

В современной немецкоязычной прессеприобретает популярность использование фразеологических единиц в составе заголовков газетных статей.

Фразеологические единицы являются неотъемлемой частью любого языка. Словосочетания, которые вошли в лексикон языка в фиксированном виде, отражают языковую картину мира конкретного этноса. Источники устойчивых словосочетаний различны, например, античная мифология (Ахиллесова пята), художественная литература (Sturm und Drang).

Фразеологизмы несут элемент культурного кода определенных народов, в связи с этим большинство подобных устойчивых выражений не переводятся на другие языки в буквальном смысле. Ср.: нем. zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen(дословно 'убить двух мух одним выстрелом') – рус. 'убить двух зайцев одним выстрелом'.

Функционал, выполняемый фразеологизмами в языковом континууме разнообразен. Одна из главных функций фразеологизмов в публицистическом стиле – привлечение внимания [1]. Фразеологические единицы являются характерной чертой разговорной речи. Таким образом, использование идиом в составе заголовка, автор становится на одну ступень с читателем, что, несомненно, способствует формированию аттракции.

В газетном стиле нашло отражение гармоничное сочетание стандарта и экспрессии [2]. Отсюда желание современных публицистов придавать обыденной информации дополнительные черты, делая ее более яркой, выразительной и запоминающейся. Данная потребность выделиться послужила актуализации другого языкового явления - языковой игры с уже знакомыми ассоциациями. Объектом языкового искажения послужили фразеологизмы.

Изучением фразеологических единиц занимались многие отечественные и западные ученые такие как А. А. Шахматов, Г. А. Молочко, В. Флейшер, В. В. Виноградов, И. А. Щукина и Е. Ризель. Вместе с теме нельзя сказать о достаточной изученности данного языкового явления.

Наиболее актуальным и распространенным определением фразеологии является следующее [3]: фразеология – относительно новая область в лингвистике, которая занимается устойчивыми словосочетаниями или фразеологизмами одного языка.

Стабильность, идиоматичность и воспроизводимость – главные признаки фразеологических оборотов [4].

По словам В. П. Жукова фразеологизмам также присуща дополнительная эмоциональная окраска и наглядность, например: auf Schritt und Tritt 'на каждом шагу', weit und breit 'везде'. Приведенные примеры идиом указывают не только на распространенность, но также усиливают ее степень.

Вопрос классификации фразеологических единиц остается спорным. Для специалистов, работающих с переводом, оптимальным считается классификация фразеологических единиц по В. В. Виноградову. Популярность и актуальность данной классификации обусловлена ее составляющей, лежащей в основе, а именно анализ составных компонентов, которые могут быть результатом процесса семантического преобразования компонентного состава устойчивого словосочетания. К ведущим критериям данной классификации относят мотивированность, степень идиоматичности. Важно отметить, что оба критерия находятся в отношениях, которые условно можно обозвать пропорциональной зависимостью: чем больше мотивированность фразеологизма, тем меньше его идиоматичность, и наоборот. Исходя из этого, можно наиболее детально проанализировать природу трансформации компонентного состава фразеологических единиц.

Данная классификация включает в себя [5]:

фразеологические сращения – непрозрачные идиомы, которые полностью немотивированные и неразделяемые: j-n/etw.im Stich lassen 'бросить кого-л. на произвол судьбы';

фразеологические единства – мотивированные идиомы, которые образуются вследствие слияния значений составляющих компонентов и перенесения значения, являются прозрачными: auf dem trockenen sitzen 'сидеть на мели';

фразеологические сочетания, или устойчивые фразы – фразеологизмы, возникающие из слов со свободным и фразеологически связанным значением в результате единичного сцепления одного семантически преобразованного компонента: wer zuletzt lacht, lacht am besten 'хорошо смеется тот, кто смеется последним';

фразеологические выражения – это устойчивые по своему составу и употреблению фразеологические обороты, которые являются семантически членимыми, и состоят целиком из слов со свободным значением: фразеологические выражения – это устойчивые по своему составу и употреблению фразеологические обороты, которые являются семантически членимыми, и состоят целиком из слов со свободным значением: любви все возрасты покорны.

Характерной чертой устойчивых выражений являются также особенности их формы и значения. Фразеологические единицы обладают набором свойств, позволяющих изменять структуру и семантику, сохраняя при этом их целостность. Данная особенность позволяет сделать вывод, что фразеологические единицы занимают определенную нишу в современном языковом континууме [6]. К числу этих особенностей относятся такие свойства фразеологизмов, как устойчивость морфологического и синтаксического строения, воспроизводимость сочетания в определенном лексико-грамматическом составе, а также членимость, т.е. сохранение внешних границ между частями фразеологизма.

Трансформированный фразеологизм в заголовке выступает в роли ассоциативного элемента, при помощи которого наша память находит нужную информацию, связывая измененное выражение и исходное [7]. При изменении фразеологизма создается языковая игра, рождается новый смысл, но смысловой каркас остается.

Чаще всего под трансформацией понимается любое отклонение от общепринятой нормы, а также импровизированное изменение с целью придания коннотации[8]. Кроме того, ввиду ограниченности человеческой памяти, формирование новых названий и терминов не может быть бесконечным. Наиболее рациональным при этом является преобразование привычных выражений, которое делает речь более разнообразной и яркой.

Такое изменение фразеологизмов служит «противоядием» от речевых штампов. Преобразуя фразеологизм, журналист повышает эффект сознательного воздействия на эмоции и чувства аудитории. При трансформации изменяется стилистическая окраска фразеологизма. В результате трансформации фразеологизма заголовок получается броским, притягивающим к себе внимание.

Наиболее активно трансформируются фразеологизмы, которые, с точки зрения их семантической слитности, являются фразеологическими выражениями: пословицы, поговорки, известные фрагменты литературных произведений, песен и т.п., например: Die Welt ist klein und wir sind groß 'мир маленький, а мы большие'.

Преобразованиям могут быть подвергнутысемантика и структура идиом.

Трансформация семантики фразеологизмов возможна потому, как они обладают внутренней формой [5], что позволяет авторам изменить устоявшийся образ и приспособить обобщенный, метафорический смысл того или иного выражения к конкретному контексту. При переводе фразеологизма данного вида, лингвисты в первую очередь обращают внимание на контекст, так как в зависимости от контекста перевод может различаться.

Gasleitung beschädigt – Bauarbeiter hält Daumen drauf [WAZ.de]. Приведенный пример газетного заголовка, в состав которого входит фразеологический оборот hält Daumen drauf можно перевести следующим образом Газопровод поврежден – строители надеются на лучшее. В данном контексте фразеологизм имеет значение 'надеяться на лучшее'. Но при использовании фразеологизма в его буквальном значении перевод будет следующим 'держать палец вверх'.

Изменение состава фразеологизма также способствует усилению экспрессивности окраски речи. Лексическая трансформация предусматривает манипуляцию с одним или несколькими элементами: происходит замена компонента фразеологизма, например:

1:0! Schalke sieht Licht im Schacht – 1:0! Шальке видит свет в конце тоннеля [Stadtspiegel Gelsenkirchen, № 925].

В данном примере фразеологического оборота происходит трансформация с заменой Licht im Schacht sehen – Licht am Ende des Tunnels sehen. Здесь можно наблюдать образование по аналогии с общеупотребительным фразеологизмом нового, индивидуально - авторского фразеологизма. В основе замены лежит метафора der Tunnel – der Schacht 'туннель – шахта'.

Можно сделать вывод, что основной задачей фразеологизмов в публицистике является воздействие на эмоциональную сторону читателя и привлечение читателе к содержанию статьи.

Библиографические ссылки

1. *Fleischer, W.* Phraseologie der deutschenGegenwartssprache / *W. Fleischer*.– 1. Aufl. – Leipzig : VEBBibliogr. Inst., 1982. – 250 p.

2. *Зеленов, А. Н.* Фразеологизм в заголовке газетного текста особенности речевой игры / *А. Н. Зеленов* // Фразеологизм в тексте и текст во фразеологизме (Четвертые Жуковские чтения) : материалы Междунар.науч. симпозиума, Великий

Новгород, 4–6 мая 2009 г. / Новгород. гос. ун-т ; редкол. : В. И. Макаров (гл. ред.) [и др.]. – Великий Новгород, 2009. – С. 325–328.
3. *Ольшанский, И. Г.* О-568 Лексикология : Современный немецкий язык = Lexikologie. Die deutsche Gegenwartsprache / *И. Г. Ольшанский, А. Е. Гусева*. – М. : Академия, 2005. – 416 с.
4. *Виноградов, В. В.* Лексикология и лексикография : Избранные труды / *В. В. Виноградов*. – Минск : Наука, 1977. – 312 с.
5. *Жуков, В. П.* Семантика фразеологических оборотов : учеб. пособие / *В. П. Жуков*. – Москва : Просвещение, 1978. – 160 с.
6. *Телия, В. Н.* Русская фразеология. Семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты / *В. Н. Телия*. – М. : Школа «Языки русской культуры», 1996. – 288 с.
7. *Гуссейнова, Т. С.* Трансформация фразеологических единиц как способ реализации газетной экспрессии (на материале центр. газет. 1990–1996 гг) : дис. … канд. филол. наук. : 10.02.01 / *Т. С. Гуссейнова* ; Даг. гос. пед. ун-т. – Махачкала, 1997. – 188 с.
8. *Гуревич, С. М.* Газета: вчера, сегодня, завтра / *С. М. Гуревич*. – М. : Аспект-Пресс, 2004. – 288 с.

©МГЛУ

РАЗВИТИЕ У СТУДЕНТОВ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ УМЕНИЙ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ КОММУНИКАТИВНЫХ СТРАТЕГИЙ ПИСЬМЕННОГО ИНОЯЗЫЧНОГО МЕДИАДИСКУРСА

О. С. ШУКОЛЮКОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Г. КОЛОСОВСКАЯ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье представлена методика развития у обучающихся умений интерпретации замысла письменного иноязычного медиадискурса, выраженного использованием авторских коммуникативных стратегий. Разработанная методикапризвана обеспечить готовность студентов раскрывать и объяснять полученную информацию, эксплицировать национально-культурные особенности медиадискурса, а также аргументировать собственную позицию относительно смыслового содержания прочитанного на иностранном языке.

Ключевые слова: умения репрезентативной интерпретации, иноязычный медиадискурс, коммуникативные стратегии.

С ростом требований к уровню владения межкультурной компетенцией выпускников учреждений высшего образования особую важность обретает поиск концептуально новых способов оптимизации образовательного процесса. В данной связи значительным потенциаломобладает современный иноязычный письменный медиадискурс, который является источником актуальной информации о мировых событиях, а также предлагает возможность участия в опосредованной межкультурной коммуникации, что представляет особую ценность для студентов лингвистических специальностей [1].

Дискурс СМИ может обладать не только конструктивным, но и деструктивнымпотенциалом, что вызывает необходимость грамотного развития у студентов умений корректной интерпретации коммуникативных стратегий, которые и являются, на наш взгляд, основным инструментом передачи авторского замысла. Соответственно, цель состоит в том, чтобы научить студентов ориентироваться в сложной медиакартине мира, грамотно пользуясь умениями репрезентативной интерпретации. Репрезентативная интерпретация понимается нами как целенаправленный процесс речемыслительной деятельности реципиента, направленный на понимание авторского замысла, результирующийся посредством экспликации полученной информации.

Методика развития у студентов-лингвистов умений репрезентативной интерпретации коммуникативных стратегий письменного англоязычного медиадискурса строится на основе методических положений о *поэтапности развития у студентов умений репрезентативной интерпретации*, о *культурологической маркированности учебного материала*, а также о *рефлексивном управлении интерпретационной деятельностью*.

В соответствии с положением о поэтапности развития у студентов умений репрезентативной интерпретации обучение следует осуществлять системно на трех *этапах*: *подготовительном*, целью которого является совершенствование речевых навыков распознавания коммуникативных стратегий в микроконтексте медиадискурса; *структурирующем*, направленном на совершенствование речевых навыков понимания коммуникативных стратегий; *исполнительном*, предусматривающем развитие речевых умений толкования коммуникативных стратегий в медиадискурсе.

Учебные материалы следует отбирать на основе принципа культурологической маркированности, что требуетучета их связи с культурными феноменами картины мира носителей изучаемого языка, а также наличия целесообразного для процесса обучения культурологического контекста. Данный контекст представляет собой сложную структуру, состоящую из денотативного, коннотативного, мета-

форического и ассоциативного уровней, которые воплощаются в медиадискурсе в виде совокупности всех содержащихся в нем культурно обусловленных сведений [2]. При отборе учебных материалов другими важными критериями являютсяих аутентичность, смысловая завершенность и структурированность, тематическая и информативная значимость, новизна, функциональная обусловленность, а также воспитательная и познавательная ценность.

Одним из условий эффективного развития умений репрезентативной интерпретации коммуникативных стратегий письменного англоязычного медиадискурса является рефлексивное управление интерпретационной деятельностью, которое направлено на сознательное обращение внимания студентов на элементы процесса интерпретации. Рефлексивное управление подразумевает переосмысление и коррекцию субъектом интерпретации содержания собственного опыта.

Развитие у студентов умений репрезентативной интерпретации осуществляется на основе целенаправленного комплекса упражнений, выполняемого на подготовительном, структурирующем, исполнительном этапах обучения. Комплекс ориентирующих, тренировочных и результирующих упражнений разработан в соответствии с тематическим содержанием учебной дисциплины «Язык СМИ» на основе использования аутентичных материалов, обладающих выраженной межкультурной ценностью.

На первом (подготовительном) этапе обучения применяются ориентирующие упражнения, которые направлены совершенствование речевых навыков распознавания основных элементов содержания медиадискурса в микроконтексте. Они призваны создать основу для последующего понимания и интерпретации предъявляемого дискурса в процессе актуализации фоновых знаний и речевого материала по проблематике дискурса СМИ, совершенствования речевых навыков определения темы дискурса СМИ в микроконтексте и совершенствования речевых навыков дифференциации фактов и мнений.

Целью структурирующего этапа является совершенствование речевых навыков понимания содержания медиадискурса. На данном этапе предъявляется специально отобранный медиатекст, перед чтением которого ставится коммуникативная задача для определения траектории чтения и подкрепления мотивации читателя. Тренировочные упражнения реализуются для совершенствования речевых навыков определения достоверности информации, определения главных и второстепенных фактов, анализа структуры медиатекста, извлечения и понимания коммуникативных стратегий, их соотнесения со структурными частями медиадискурса, выстраивания умозаключений на основе фактов и определения главной мысли медиадискурса.

Целью результирующих упражнений исполнительного этапа является развитие речевых умений толкования авторского замысла. Результирующие упражнения нацелены на развитие умений перекодировки невербальной информации в вербальную; раскрытия и объяснения полученной информации и использованных автором коммуникативных стратегий; эксплицирования национально-культурных особенностей медиадискурса; аргументации собственной позиции; верификации понимания авторского замысла. Для интерпретации предлагаются элементы не только лингвистического, но и экстралингвистического плана медиадискурса (фотографии, рисунки, графики, карикатуры и т.д.), так как они отражают авторский замысел в иной знаковой форме [3].

Эффективность разработанной методики развития у студентов умений репрезентативной интерпретации коммуникативных стратегий письменного медиадискурса на английском языке успешно доказана в ходе опытного обучения и внедрена в процесс обучения на четвертом курсе факультета английского языка учреждения образования «Минский государственный лингвистический университет» в рамках дисциплины «Язык СМИ».

Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в уточнении характеристик письменного англоязычного медиадискурса и определении коммуникативных стратегий, использующихся в нем; разработке в учебных целях уровневой модели интерпретации письменного медиадискурса и построении на ее основе методики развития у студентов умений репрезентативной интерпретации коммуникативных стратегий письменного иноязычного медиадискурса; разработке и апробации комплекса упражнений.

Перспективы дальнейшего исследования видятся в изучении особенностей развития у студентов умений интерпретации коммуникативных стратегий письменного англоязычного медиадискурса на основе использования инновационных информационно-коммуникационных технологий.

Библиографические ссылки

1. *Ивченков, В. И.* Медиадискурс современности: стилистические приоритеты и экстралингвистические факторы / *В. И. Ивченков* // Актуальные проблемы стилистики. – 2018. – № 4. – С. 71–76.
2. *Добросклонская, Т. Г.* Медиалингвистика: системный подход к изучению языка СМИ: современная английская медиаречь / *Т. Г. Добросклонская*. – М., 2008. – 264 с.
3. *Шуколюкова, О. С.* Интерпретация иноязычного дискурса СМИ в процессе обучения чтению / *О. С. Шуколюкова* // Замежныямовы. – 2020. – № 4. – С. 6–10.

История. Философия. Социология. Культурология. Искусствоведение

©БГУКИ

ПУТЕВОДИТЕЛИ ПО КРАЕВЕДЧЕСКИМ ЭЛЕКТРОННЫМ РЕСУРСАМ ОБЛАСТНЫХ БИБЛИОТЕК: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Н. В. АПАНАСЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. В. ЗЫГМАНТОВИЧ, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Рассматривается роль и место путеводителей по краеведческим электронным ресурсам в информационном обеспечении потребителей областных библиотек. Раскрываются потенциал путеводителей в обслуживании пользователей, опыт работы областных библиотек Беларуси и России по созданию путеводителей и направлениях совершенствования.

Ключевые слова: электронные путеводители, областные библиотеки, краеведческие электронные ресурсы.

Современная информационная система функционирования областных библиотек характеризуется существенным расширением и усложнением ассортимента краеведческих информационных продуктов и ресурсов за счет появления новых видов и жанров, в т. ч. путеводителей по Интернет-ресурсам.

Под электронным путеводителем предлагается понимать библиографическое пособие, содержащее сведения о каких-либо объектах (информационных ресурсах, учреждениях, мероприятиях, памятниках и др.) и обеспечивающее: удаленный доступ на основе средств вычислительной техники (электронных устройств); возможность навигации для удобства просмотра; формализованное представление сведений [1, с 17–18].

Методические особенности подготовки путеводителей обуславливаются неразрывностью единства библиографической и электронной природы ресурса и характеризуются такими требованиями (атрибутами) как: формализованное описание объекта; наличие группировки информации, вспомогательных указателей, иллюстративных материалов, гиперссылок, поисковой строки; указание даты последней актуализации.

Изучение опыта работы областных библиотек Беларуси и России по созданию путеводителей показало, что сегодня библиотеками накоплен значительный практический опыт формирования электронных ресурсов. Вместе с тем, недостаточно используются имеющиеся методические наработки, не все библиотеки уделяют должное внимание подготовке данного вида ресурса, не оценивают в полной мере его потенциал и не рассматривают их как обязательную структурную часть СБА библиотеки и т.д. Поэтому задача создания путеводителей по краеведческим 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 подготовки и организации. Также была предложена классификация основных групп краеведческих сетевых ресурсов, которые могут быть отражены в путеводителе. Была разработана методика подготовки путеводителей по краеведческим Интернет-ресурсам. На основании подготовленнойметодики был разработан тестовый продукт «Гид по веб-ресурсам Минской области». Также была проведена оценка качества тестового продукта по следующим критериям: качество контента, сервисные характеристики, дизайн и эргономические характеристики, качество программной реализации.

Библиографические ссылки

1. *Валялина, А. С.* Краеведческие электронные путеводители: попытка теоретического осмысления и опыт создания [Электронный ресурс] / *А. С. Валялина* // Научные Коммуникации. Профессиональная Этика: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Омск, 06-08 ноября 2019 г.). – Омск: Омский государственный технический университет, 2019. – С. 15-20. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41493442. – Дата доступа: 27.04.2021.

©ГГУ

ПОЛИТИЧЕСКАЯ КОНКУРЕНЦИЯ ВНУТРИ НОБИЛИТЕТА В ПЕРИОД ПОЗДНЕЙ РИМСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Н. А. АРТЮШКО

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Д. М. ТОЛОЧКО, КАНДИДАТ ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваются особенности конкуренции внутри римского нобилитета эпохи Поздней римской республики. Отмечается повсеместность политического соперничества, которое пронизывало все сферы жизни знатного римлянина. При этом устойчивость социально-политической системы обеспечивалась принятым в аристократической среде консенсусом основанном на mosmaiorum.

Ключевые слова: аристократия, нобилитет, конкуренция, mosmaiorum.

Рассматривая конкуренцию внутри нобилитета, становится очевидным, что она была повсеместной, т. к. статус nobiles должен был подтверждаться снова и снова. Это соревнование между аристократами продолжалось почти всю жизнь благородного римлянина.

В условия высокой конкуренции, очевидно, было необходимо существование общепринятого соглашения, регулирующего соперничество и обеспечивающего стабильность сложной общественно-политической системы. Таким образом, мы можем говорить о том, что существовал своего рода кодекс, который определял рамки конкуренции в столкновениях внутри правящего класса. Эти правила поведения не были где-либо записаны и опирались на консенсус, который был основан на exempla (примерах) четко описывающих правильное или неправильное поведение в определенных ситуациях. Это так называемые mosmaiorum (нравы предков), апелляция к которым неоднократно использовалась в спорах между аристократами [1]. Рамки, в которых находилось поведение каждого nobiles, были ясны: все они стремились поставить свои действия на службу respublica и повысить свою известность. Римская аристократия существовала как корпорация, объединенная вокруг государства и государственной службы [2, с. 123].

Напряженность между сложившейся в аристократической среде системой отношений с одной стороны и личными интересами с другой ясно демонстрируется на примере политической карьеры знатного римлянина [3]. Успешный nobilis на протяжении своей жизни последовательно проходил ряд магистратур, начиная с квестуры и заканчивая консульством [2, с. 124]. Достигнув высшей магистратуры, нобиль сразу выделялся на фоне остальных аристократов и старался, пользуясь своим положением, добиться как можно большего авторитета. Через год, когда его полномочия заканчиваются, он пополняет ряды сенаторов, которые должны были контролировать амбиции молодых аристократов. Таким образом, в течение своей карьеры нобиль находился на вершине политической власти всего несколько лет, что не позволяло отдельным аристократам значительно возвыситься над остальными и узурпировать власть.

В моменты кризисов такое положение вещей могло нарушаться. Так, например, Сципиону Африканскому в период войн с Ганибалом удалось занять очень высокое положение. Это отражалось в неоднократном получении им imperium вне системы выборов. В мирное время такой полноты власти достичь было невозможно. Когда же война наконец закончилась, большая часть нобилитета предприняла все усилия для ограничения власти Сципиона [4].

Другим средством поддержания однородности в аристократической среде были т. н. legessumptuariae (законы о роскоши). Эти законы использовались для ограничения использования больших средств на различные «статусные траты» вроде пиров, предметов роскоши и даже организации похорон. Основной мотивацией принятия таких законов якобы являлось следование mosmaiorum и, таким образом, сдерживание роскоши считалось противодействию упадку морали и нравственности. Однако исследователи этих процессов отмечают, что за внешним оправданием скрывались гораздо более глубокие причины социально-экономического характера. Например, принятие законов о роскоши (lexClaudia, lexMetiliadefullionibus, lexOppia) в период Ганибаловой войны объясняется современными исследователями хронической нехваткой материальных ресурсов ощущавшейся в Риме с самого начала войны [5, с. 118]. Кроме экономических причин отмечаются и социальные: законы о роскоши должны были предотвратить сильное расслоение внутри аристократии и обеспечить таким образом поддержание единства и стабильности коллектива. Особенно остро этот вопрос встает начиная со II в. до н.э., когда богатства проникающие в Рим в ходе успешных завоеваний могли бы обеспечить отдельным нобилям значительное преимущество перед другими [6, с. 48].

Тем не менее, период с 264 по 133 гг. до н.э. принято считать «золотым веком» Римской державы и римской республики. После победы в Первой (264-241 гг.) и Второй (218-201 гг.) Пунических войнах следующее пятидесятилетие стало для Рима временем масштабного расширения. Успехи, которых добился Рим в это период, в немалой степени обеспечивались внутренней стабильностью и сбалансированностью политической системы. И только с реформ братьев Гракхов (133-121 гг.) начался кризис. Все больше личные интересы отдельных нобилей стали преобладать над общественными, что в конечном итоге привело к упадку respublica [2, с. 136]. Однако, немецкий исследователь Б.Блэкман в своих последних работах показал, что данная точка зрения нуждается в некторых уточнениях. Проведенный им анализ поведения римских аристократов во время Первой Пунической войны ясно показывает, что в правящем классе уже существовали жесткие конфликты, которые привели к большому числу военных поражений [7].

Не смотря на это, существовала сильная объединяющая связь, которая позволяла социально-политической структуре сохранять стабильность. Служба республике, была общей целью всего ари-

стократического сообщества и каждого отдельного nobiles: только через занятие высших магистратур и служению respublica можно было стяжать славу и престиж.

Важное представление о том, каких идеалов придерживались члены римского аристократического социума, мы можем почерпнуть из переданной Плинием Старшим похоронной речи К. Цецилия Метелла, произнесенной в честь своего отца Л. Цецилия Метелла (Plin. Nat, VII, 139) [8, с. 143]. Из текста мы узнаем какими качествами должен был обладать аристократ для того что бы быть лучшим в самых разных областях, которые приносили пользу государству. Что бы защищать государство от внешних врагов и завоевывать новые территории нобиль должен быть хорошим воином и полководцем. Для того что бы преуспеть на политическом поприще, необходимо владеть ораторским мастерством [9, с. 219–256]. Все мероприятия, которые проводил аристократ, находясь на государственных должностях, будь то постройка дорог или принятие законов, были связаны с ним и впоследствии носили его имя. Большое состояние было необходимым условием для участия в политической жизни. Кроме того, магистратуры и работа в сенате не оплачивались, должностное лицо получало средства только на государственные расходы. Таковы основные качества необходимые аристократу для того, что бы достичь вершины политической карьеры. Однако все эти качества и их внешние проявления, тем не менее, являлись ценными лишь потому, что к ним поддерживалось такое отношение [10, с. 6].

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что соперничество было неотъемлемой частью жизни римского нобилитета и пронизывало все ее уровни. Вся жизнь nobiles была связана с постоянным подтверждением своих качеств, внешнее проявление которых непрерывно соотносилось с ожиданием и представлением о них остальными членами римского аристократического социума. Соперничество происходило на фоне общепринятого консенсуса основанного на неписаном своде правил (mosmaiorum), который выполнял интегративную функцию и гарантировал устойчивое функционирование всей социально-политической системы римской civitas.

Библиографические ссылки

1. *Linke, B.* Mosmaiorum. Untersuchungenzuden Formender Identitätsstiftungund Stabilisierunginderrömischen Republik / *B. Linke* // hrsg. v. M. Stemmler. - Stuttgart :Verlag Franz Steiner, 2000. - 319 s.
2. *Егоров, А.Б.* Римская аристократия, ее сущность и историческая роль / *А.Б. Егоров* // Нобилитет в истории Старой Европы / под ред. С.Е. Федорова, А.Ю. Прокопьева. - СПб. : Издательский дом СПбГУ, 2010. - С. 120-138.
3. *Stolle, R.* Ambituset Invidia. Römische Politikerim Spannungsfeldzwischenpersönlichem Ehrgeizund Forderungender Standesloyalität 200–133 v. Chr. / *R. Stolle* // Europäische Hochschulschriften. Reihe 3, Geschichteundihre Hilfswissenschaften., Bd. 828 - Frankfurt a/Main : Verlag Peter Lang, 1999. - 235 s.
4. *Schwarte, Karl-Heinz* Publius Cornelius Scipio Africanusder Ältere – Erobererzwischen Westund Ost / *Karl-Heinz Schwarte* // Von Romuluszu Augustus: Große Gestaltenderrömischen Republik / hrsg. v. Karl-Joachim Hölkeskampund Elke Stein-Hölkeskamp. - München : Beck, 2000. - S. 106-119.
5. *Квашнин, В.А.* Законы о роскоши в древнем Риме эпохи пунических войн / *В.А. Квашнин*. - Вологда : «Русь», 2006. - 161 с.
6. *Baltrusch, E.* Regimenmorum. Die Reglementierungdes Privatlebensder Senatorenund Ritterinderrömischen Republikundfrühen Kaiserzeit / *E. Baltrusch* // Vestigia. Beiträgezuralten Geschichte, Bd. 41. - München : Beck. - 1989. - 237 s.
7. *Bleckmann, B.* Dierömische Nobilitätim Ersten Punischen Krieg. Untersuchungenzuraristokratischen Konkurrenzinder Republik / *B. Bleckmann* // Klio, Beiträgezur Alten Geschichte, Bd. 5. - Berlin : Akademie Verlag, 2002. - 271 s.
8. *Кнабе, Г.С.* Категория престижности в жизни древнего Рима / *Г.С. Кнабе* // Быт и история античности / отв. ред. Г.С. Кнабе. - М.: Наука, 1988. - С. 143-169.
9. *Hölkeskamp, Karl-Joachim* SENATVS POPVLVSQVE ROMANVS. Diepolitische Kulturder Republik – Dimensionenund Deutungen / *Karl-Joachim Hölkeskamp*. - Stuttgart : Verlag Franz Steiner, 2004. - 334 s.
10. *Телепень, С.В.* К вопросу о корпоративных связях и ценностях римского нобилитета / *С.В. Телепень* // Современная научная мысль - 2016. - № 3. - С. 5-11.

©БДАМ

КРУТУХА Ў ЭТНАМУЗЫЧНАЙ ТРАДЫЦЫІ ЗАХОДНЯГА ПААЗЕР'Я: ДА ПЫТАННЯ АСАБЛІВАСЦЕЙ ФУНКЦЫЯНАВАННЯ Ў АСЯРОДКУ СТАРААБРАДНІКАЎ ШАРКАЎШЧЫНСКАГА РАЁНА ВІЦЕБСКАЙ ВОБЛАСЦІ

В. В. БАРЫШНІКАВА

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – Т. Л. БЯРКОВІЧ, КАНДЫДАТ МАСТАЦТВАЗНАЎСТВА, ДАЦЭНТ

Артыкул прысвечаны разгляду крутух у песенна-танцавальнай традыцыі заходняй тэрыторыі Беларускага Паазер'я. На аснове сістэматызацыі дадзеных сучасных экспедыцыйна-палявых даследаванняў (1990-я – 2019 гг.), праведзенных з удзелам інфармантаў рознай канфесійнай прынадлежнасці, вызначаецца сувязь з'явы з асяроддзем стараабрадцаў, характарызуюцца жанрава-функцыянальныя, музыкальна-стылістычныя, харэаграфічныя і выканаўчыя асаблівасці крутух.

Ключавыя словы: крутуха, Паазер'е, стараабраднікі, танец, карагод.

Стараабраднікі, якія сёння пражываюць на тэрыторыі Беларусі, з'яўляюцца нашчадкамі рускіх перасяленцаў, вымушаных бегчы ад пераследванняў за «старую веру» на ўскрайкі Расійскай дзяржавы і за яе межы – у тым ліку, і на тэрыторыю сучаснай Беларусі, якая ўваходзіла ў склад Вялікага

княства Літоўскага. У пачатку XVIII ст. на тэрыторыі сучаснай Гомельскай вобласці (Веткаўскі арэал) ўтварыліся першыя паселішчы стараабраднікаў папоўскага толку. Другім месцам прытулку «раскольнікаў» сталі тэрыторыі Віцебшчыны і Магілёўшчыны, куды ў сярэдзіне XVIII ст. іміграваліз Пскоўскай, Цвярской, Наўгародскай губерняў стараабраднікі федасееўскага і філіпаўскага сагласаў беспапоўскага толку. Глыбокая рэлігійнасць, адасобленасць стараверaў, нежаданне прымаць новыя традыцыі і брацца шлюбам з мясцовым поліканфесійным насельніцтвам прывялі да фарміравання ўнутры стараабрадніцкіх абшчын закрытага асяродку і спрыялі стварэнню ўмоў этнакультурнай ізаляцыі. Магчыма, менавіта гэтыя характарыстыкі стараверaў і прыцягваюць да сябе ўвагу даследчыкаў з розных галін народазнаўства – гісторыкаў, этнографаў, лінгвістаў, фальклярыстаў.

Этнамузычная культура стараабраднікаў Беларусі да гэтага часу не станавілася аб'ектам спецыяльнага даследавання з боку этнамузыколагаў і фактычна з'яўляецца «белай плямай» на этнамузычнай мапе Беларусі. Стараабраднікі – захавальнікі старажытнарускай пеўчай культуры – прыцягвалі ўвагу, найперш, даследчыкаў царкоўнага музычнага мастацтва. Між тым музычныя фальклорныя традыцыі ў асяродку стараабраднікаў маюць свае адметныя рысы. На гэта ўказвае Т. Л. Канстанцінава ў сувязі з даследаваннем уздзеяння міграцыйных працэсаў на этнамузычны ландшафт Беларусі [2]. На заходняй тэрыторыі БеларусагаПаазер'яасаблівай яркасцю і ўстойлівасцю адзначаны музычна-харэаграфічныя формы, адмысловыя паводле харэаграфіі і песеннага афармлення. Яны маюць мясцовыя адрозненні у назвах: азначэнне «крутухі» фіксуецца ў Шаркаўшчынскім і Глыбоцкім раёнах, «карагоды» – у Міёрскім раёне, «пахадушкі», «круцеля» – у Пастаўскім раёне Віцебскай вобласці. У розных лакальных традыцыях існуюць свае варыянты функцыянавання музычна-харэаграфічных форм па часе і абставінах узнаўлення, суадносінах харэаграфічнага і музычнага складнікаў.

У артыкуле здзейснена спроба разгляду адной са спецыфічных з'яў музычна-харэаграфічнагапласта заходняга Паазер'я, вядомай пад назвай «крутуха». Прадмет даследавання складаюць пытанні жанравагапрофілю, функцыянальнага зместу, музычна-стылістычных, харэаграфічных і выканальніцкіхасаблівасцяўкрутух на матэрыяле фіксацый з Шаркаўшчынскагараёна Віцебскай вобласці.Факталагічную базу для ўдакладнення розных аспектаў функцыянавання крутух у мясцовых традыцыях склалі экспедыцыйныя матэрыялы, назапашаныя намі напрацягу 2015–2020 гг., фіксацыі1990-х гг. М. А. Козенка і вынікі абследавання Шаркаўшчынскага раёна ў 2019 г. студэнцкай фальклорнай экспедыцыяйБеларускай дзяржаўнай акадэміі музыкі (кір. Л. Ф. Баранкевіч). Пры правядзенні намі комплекснага стацыянарнага даследавання выкарыстоўваўся апытальнік для збору музычна-этнаграфічных матэрыялаў, які ўключыў пытанні па пяці раздзелах:

1. Паходжанне, самасвядомасць, самавызначэнне, асаблівасці веравызнання, узаемасувязі з прадстаўнікамі іншых канфесій.
2. Адзенне і знешні выгляд.
3. Каляндарна-земляробчы цыкл.
4. Сямейна-радавы цыкл.
5. Пазаабрадавы рэпертуар.

Назва «крутуха» сустракаецца ў розных мясцовасцях Беларусі. Паводле назірання традыцыйнай беларускай харэаграфіі, яна пашыраецца на танцы хуткага тэмпу, якія ўлучаюць разнастайныя кручэнні і суправаджаецца выкананнем прыпевак. А. Л. Варламаўу энцыклапедыі «Этнаграфія Беларусі»адзначае, што «для крутухі характэрна масавае і парна-масавае выкананне, але часам яе выконваюць толькі тры танцоры. Галоўны рух – полька ў пары па крузе, пераход да іншага партнёра, кручэнне пад рукой» [1, с. 274]. У слоўніку навуковай і народнай тэрміналогіі «Восточнославянский фольклор» Л. М. Салавей разглядае «крутуху», «круцёлку», «мяцеліцу» як адзіны шэраг «народных назваў некаторых беларускіх танцаў і песенак-прыпевак, якія іх суправаджаюць» [5, с. 215].

Крутухі ў Шаркаўшчынскім раёне маюць уласную спецыфіку ў сувязі з прыналежнасцюасяродку прадстаўнікоў асобнай субкультуры. Паводле пераважнай большасці звестак, крутухі ўсведамляюцца мясцовымнасельніцтвам як частка рэпертуару стараабраднікаў. Пра гэта сведчаць каментарыі «іхныя танцы», «а яны ўсё крутухі танцавалі», «эта ж маскоўская», «маскалі пелі крутухі», атрыманыя ад праваслаўных і каталікоў.

Прыналежнасць крутух рэпертуару стараабраднікаў пацвярджаюць сучасныя публікацыі па традыцыйнай культуры стараабраднікаў Сібіры. Яны сведчаць, што нашчадкі стараабраднікаў, якія ў пачатку XX ст. перасяліліся ў Сібір з тэрыторый былых Віленскай і Віцебскай губерній, захавалі ў фальклорнай спадчынезаўважны «беларускі» ўплыў – вынік кантактаў з аўтахтонным беларускім насельніцтвам – у выглядзе асобных жанраў, у кола якіх уваходзяць крутухі: «Будучи русскими по

происхождению, они (*старажабраднікі* – В. Б.) долгое время жили в Белоруссии, и это обстоятельство не могло не повлиять на их культуру. Как в устной речи, так и в пении легко угадывается белорусский диалект. Некоторые танцевальные жанры белорусской музыки (крутухи, например) органично вошли в музыкальную культуру переселенцев» [7]. А. Ф. Фурсава ўвогуле лічыць крутухі «беларускімі плясавымі песнямі» [8, с. 131]. Дадзеныя меркаванні змушаюць прыняць існаванне гіпотэзы пра запазычанне крутух стараабраднікамі з этнічных беларускіх тэрыторый.

У розных мясцовасцях Шаркаўшчыныкрутухі выконваліся пераважна на вечарынах, а таксама на «днёўках» – моладзевых сходах, якія прымяркоўваліся да калянадарных святочных перыядаў і часта ладзіліся пасля прастольных святаў – «фэстаў».Звесткі пра функцыянаванне крутух у складзе абрадавых гульняў былі зафіксаваны намі ў 2017 г. у в. Каралева ад старавера Васілія Ананьевіча Фёдарава (1944–2019), які расказваў, што крутухі выконваліся пад час «Жаніцьбы Цярэшкі» яшчэ ў 1960-я гады: «*А што піялі – эта крутухі. Вот пасрадзі этых танцаў, вот аттанцуют несака танцаў, тады начынаюцца крутухі. Вот садзяцца дзеўкі, баявейшыя каторыя во, і начынают. Дзеўка ідзёт берэт мальца і за «падруку» і танцуют. А яны* (*дзеўкі.* – В. Б.) *пают эты частушкі. Ну, разные. Што ў галаву прыдзёт і пают*».

Жанравая атрыбуцыякрутух выклікае заўважныя цяжкасці. Зафіксаваныя намі ў стацыянарных экспедыцыях аўтэнтычныякаментарыі інфармантаў паказваюць, што крутуха атаясамліваецца імі пераважна з танцам: «*Крутуха – яна такая вясёлый быстрый танец*» (Цімафеева Кацярына Іванаўна, 1940 г. н., стараабрадніца, нар. у в. Ластавічы Глыбоцкага р-на); «*Эта такіе танцы – крутухі*» (Грыгор'ева Зоя Мікалаеўна, 1934–2020, стараабрадніца, в. Германавічы Шаркаўшчынскага р-на); «*Гэта ўсе іхныя (*стараверскія. *– В. Б.) вечарыначныя танцы*»(Вайцюль Надзея, праваслаўная, в. Каўшэлева Шаркаўшчынскага р-на). Аналагічную інфармацыю атрымаў у 1997 г. М. Козенка ў в. Барсучына Шаркаўшчынскага раёна ад стараабрадніцы Галіны Рыгораўны Фаміной (1937 г. н.), якая выканала некалькі крутух і пракаментавала іх наступным чынам:«*Ну эта ш усё танцы <...> эта крутуха!*»

На нашу думку, атаясамліванне крутухі з танцам мае некалькі прычын. Па-першае, крутухі выконваліся падчас танцавальных вечарын сярод шэрагу папулярных побытавых танцаў. Па-другое, паступовае выцясненне песеннага суправаджэння «пад язык» інструментальным акампанементам альбо замена працяглых песенна-паэтычных тэкстаў на кароткія прыпеўкі садзейнічалі асэнсаванню крутух самімі носьбітамі як выключна танцавальнага жанру, нягледзячы на тое, што сутнасных жанравых зменаў такія часавыя трансфармацыі не ўнеслі, а толькі выявілі ўстойлівасць харэаграфічнага складніка ў крутухах.

У сістэме «харэаграфічнай аўтэнтыкі» беларусаў М. А. Козенка вылучае два маштабных пласта – карагодны і танцавальны. Карагод і танец у сваёй аснове маюць агульныя тыпалагічныя кампаненты, аднак танец уяўляе сабой больш складаную і развітую харэаграфічную культуру. Паколькі пластычны кампанент у крутухах не характарызуецца развітымі харэаграфічнымі элементамі, то, з пункту гледжання этнахарэалогіі, крутухі нельга з упэўненасцю класіфікаваць як танец. Нам бачыцца адэкватным разгляд крутух найперш у рэчышчы карагоднай традыцыі, бо менавіта ў карагодзе выяўляецца цеснае спалучэнне харэаграфічных і песенных элементаў унутры адной з'явы.

Няма адназначнай ацэнкі крутух заходняга Паазер'я і ў працах самога М. А. Козенкі.Па выніках комплекснага і сістэмнага даследавання танцавальнай культуры Віцебскага Падзвіння з апорай на сукупнасць характарыстык (жанр, стыль, функцыі, выканаўцы аўтэнтычная тэрміналогія) ён акрэсліў крутухі як «полькі і танцы з вялікай колькасцю розных паваротаў» [6, с. 527]. Разам з тым даследчык вылучаеў паўночна-заходняй частцы Паазер'ялакальную карагодную традыцыю Міёрска-Пастаўска-Шаркаўшчынскага арэала, якая характарызуецца спалучэннем рыс культуры стараверaў (стараабраднікаў) і беларусаў: «Ад стараверaў узятыя моўны кампанент, некаторыя моманты кампазіцыі і мелодыка; ад беларусаў – пластычны стыль і некаторыя кампазіцыйныя моманты» [6, с. 521]. Пра тое, як суадносяцца лакальная карагодная традыцыя і назва «крутуха», якую даследчык зафіксаваў у Шаркаўшчынскім раёне ў 1998 г., ён спецыяльна не каментаваў.

Разгляд крутух у межах сістэмы заходнепаазерскіх песенна-харэаграфічных традыцый набывае падмацаванне ў звестках Т. С. Макашынайпа выніках даследавання фальклорнай традыцыі стараверaў Латгаліі. Ёю зафіксаваны танец «круценькі» (ці «круталі»), які быў элементам кадрылі: «Во время танца песни обычно исполняли одну за другой почти без перерыва. Крутеньки под песню, особенно под «Заяньку», держались в репертуаре молодёжи дольше всех местных танцев, почти до пятидесятых годов» [4, с. 127]. Сама даследчыца акцэнтуе пытанне нявызначанасці тэрміналагічнага

акрэслівання адных песенна-харэаграфічных узораўу апоры на словы І. Фрыдрыха: ён «отмечал трудность четкого деления на хороводные и плясовые, так как “в некоторых случаях одна и та же песня в одной деревне исполнялась как хороводная, а в другой – как плясовая, и наоборот”» [4, с. 119].

Відавочна, што праблемы жанравай класіфікацыі і этнічнай прыналежнасці крутух узаемазвязаныя. У дачыненні сітуацыі з вызначэннем жанравага профілю крутух адзначым яе адкрытасць. Гэтае пытанне можа быць разгледжана з пазіцыі не толькі сінтэза, але і сінкрэтычнага адзінства харэаграфічнага і спеўнага элементаў. Вызначыць, які з двух складнікаў з’яўляецца вядучым, часта не падаецца магчымым. Падыход да пытання жанравай атрыбуцыі крутухі ў адзінстве стылістычнага (музычнага і паэтычнага), функцыянальнага, сацыяпсіхалагічнага, этнагістарычнага і іншых аспектаў пакідае дастаткова месца для роздуму і перспектыву для больш глыбокага (у плане ахопу новых сутнасных сфер) даследавання.

Праведзены намі музычна-стылістычны аналіз крутух па комплексе характарыстык (форма меластрафы і вершарадка, складовая і музычна-рытмавая структуры, ладаінтанацыйны комплекс) паказвае іх прыналежнасць хутчэй да карагоднай сферы. Агульным для большасці крутух з’яўляецца наяўнасць двухчастквай страфічнай формы з паўторам вершарадка, кантрастам паміж першай і другой часткамі музычна-рытмавай формы. Ладаінтанацыйны комплекс большасці крутух прадстаўлены дыятанічным пентахордам квінтовага амбітусу (у некаторых узорах з захопам субтонаў). Для ўсіх разгледжаных узораў характэрны хуткі тэмп, бадзёры і жвавы характар выканання. Такое адзінства дазваляе казаць пра дастатковую ўстойлівасць комплексу характарыстык крутух як асобнай жанрва-функцыянальнай групы.

Аналіз харэаграфічных элементаў і выканальніцкай пластыкі дазволіў высветліць танцавальннае напаўненне крутух, што з’яўляецца вельмі значным аспектам даследавання з’явы – на сённяшні дзень зафіксаваць уласна харэаграфічнае ўвасабленне крутухі ад аўтэнтычных носьбітаў традыцыі магчыма толькі ў адзінкавых выпадках. Устойлівым элементам харэаграфіі крутух з’яўляецца зыходная адкрытая, не замкнёная пастава пазіцыі ўдзельнікаў, перакручванне пары партнёраў са злучанымі рукамі (пад сагнутыя локці).

Удалося прасачыць і тыя змены, якія адбываюцца са станам крутух у жывой этнамузычнай традыцыі напрацягу апошніх 20 гадоў. Крутухі ўзбагачаюцца інструментальным акампанементам, які не толькі ўзмацняе іх песенную аснову, але паступова пачынае яе выцясняць. Такім чынам, старажытная форма выканання крутух «пад язык» змяняецца на выкананне ў суправаджэнні інструментальнага найгрыша.Паэтычны тэксты крутух выконваюцца ў скарочаных версіях. Яны зазналі істотныя змены з боку фанетычных і лексічных характарыстык, што сведчыць пра дзейснасць працэсу адаптацыі і змушае аналізаваць яго вынікі з пазіцыі ўплывовасці розных фактараў, у тым ліку–дыялектных асаблівасцяў мясцовай гаворкі, а таксама незваротных зменаў ў «этнаслыху» носьбітаў аўтэнтычнай традыцыі.

Крутухі – сінкрэтычная па сваёй прыродзе з’ява песенна-танцавальнай традыцыі, штопаўстае ў якасці аднаго з выразных, устойлівых у часескладнікаў этнамузычнай культурызаходняга Паазер’я ў асяродку стараабраднікаў.Сучасныя экспедыцыйныя назіранні паказалі, што ў свядомасці жыхароў акрэсленых тэрыторый крутухі не заўсёды атаясамліваюцца выключна з асяродкам стараабрадніцкаў, а ўспрымаюцца як прыналежныя мясцовай этнамузычнай традыцыі, што транслюецца прадстаўнікамі розных веравызнанняў.Далейшае даследаванне крутух у месцах шчыльнага пражывання стараабраднікаў у Глыбоцкім, Міёрскім і Пастаўскім раёнах Віцебскай вобласці дазволіць паглыбіць і зрабіць дыферэнцыраваным уяўленне пра рэальную карціну функцыянавання з’явы ў межах асобных локусаў этнамузычнага ландшафта заходняга Паазер’я.

Бібліяграфічныя спасылкі

1. *Варламаў, А. Л.* Крутуха // Этнаграфія Беларусі: Энцыкл. (Беларус. Сав. Энцыкл. ; Рэдкал.: І. П. Шамякін (гал. рэд.) і інш. – Мн.: БелСЭ, 1989. – С. 274.
2. *Канстанцінава, Т. Л.* Аб уздзеянні міграцыйных працэсаў другой паловы XX ст. на этнамузычны ландшафт Беларусі / Т. Л. Канстанцінава // Весці Беларускай дзяржаўнай акадэміі музыкі : навук.-тэатр. часопіс. – 2017. – № 30. – С. 13-18.
3. *Козенка, М. А.* Карагод // Беларускі фальклор: Энцыклапедыя : у 2 т. Т. 1 : Акапэла – Куцця / Рэдкал. : Г. П. Пашкоў і інш. – Мн. : БелЭн, 2005. – С. 651-652.
4. *Макашина, Т. С.* Фольклор и обряды русского населения Латгалии. М. : Наука, 1979. – 160 с.

5. *Соловей, Л. М.* Крутуха, Круцёлка, Мяцеліца / Л. М. Соловей // Восточнославянский фольклор :словарь научной и народной терминологии / Академия наук Беларуси ; Редкол. : Г. А. Барташевич. – Минск : Навука і тэхніка, 1993 . – С. 215-216.
6. Традыцыйная мастацкая культура беларусаў : у 6 т. Т. 2. Віцебскае Падзвінне / Т. Б. Варфаламеева, А. М. Боганева, М. А. Козенка і інш.; склад. Т. Б. Варфаламеева. – Мінск : Бел. навука, 2004. – 910 с.
7. Фольклорная группа села Северное Новосибирской области – Традиционный песенный фольклор Западной Сибири, 1987 [Электронный ресурс] / Фольклорная группа села Северное Новосибирской области: Матрена Антопкина, Александра Халява, Анисья Якимова, Татьяна Григорьева, Елена Гребковская, Анна Арманчеева. Запевают: Анисья Якимова (1 – 12, 14), Елена Гребковская (13). Режим доступа: https://www.perunica.ru/folk/7938-folklornaya-gruppa-sela-severnoe- novosibirskoy-oblasti-1987.html. Дата доступа: 16. 04. 2021.
8. *Фурсова, Е. Ф.* Традиционная культура старообрядцев Васюганья как результат межэтнических взаимодействий // Этнографическое обозрение. – 2009. – № 1. – С. 119-139.

©БГАМ

ЖАНРОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СИМФОНИЙ С ХОРОМ В ТВОРЧЕСТВЕ АНДРЕЯ МДИВАНИ

К. Г. БОРИС

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. А. ТИТОВА, КАНДИДАТ ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ, ДОЦЕНТ

В статье рассматриваютсяжанрово-стилевая специфика композиторского письма на примере симфоний с хором.

Ключевые слова: симфония, белорусская музыка, хоровые эпизоды, жанр, фактура.

В творчестве Мдивани симфонии с участием хора занимают особое место. Они обладают высокими художественными достоинствами, новаторской трактовкой возможностей хоровой звучности, оригинальным образно-семантическим содержанием [1, 2, 3]. В их числе – Пятая («Память земли»), Шестая («Полоцкие письмена») и Седьмая симфония («Северные цветы»). Эти симфонические полотна самобытны и неповторимы не только в плане семантики, но и в отношении композиционно-драматургического решения.

Хоровая партия в Пятой симфонии является особым участником симфонического развертывания. Приоритетно бестекстовое пение смешанного хора (эпизодически также и хор *acappella*)становится ярким колористическим приемом. Партия хора в общем контексте предстает как своеобразный род оркестровой звучности, подчеркиваетбогатую жанровую природу большинства частей симфонии, близость тематизма многих частей к *песенному*, *хоральному*, *речитативному* жанрам.

В Шестой симфонии хор является «носителем» древнеславянского *слова*, главного репрезентанта смысла и содержания всей симфонии. Взаимодействие исполнительских составов в данном сочинении представляет огромный интерес для исследования, поскольку симбиоз оркестровой и хоровой звучности представлен композитором максимально ярко и разнопланово. Именно *слово* и фонические особенности древнерусского языка являются скрепляющим звеном, которое диктует особенности взаимодействий и рождает необычные симбиозы оркестровой и хоровой звучности.

Для каждой части Седьмой симфонии характерен определенный комплекс интонационных и фактурных способов организации хоровой звучности, сближающих музыкальное изложение хоровой партии с определенными жанрами *(песня, романс, баллада, оперная сцена, речитатив)*. Богатейшая палитра тембровых комбинаций (*персонификация тембров*), синтез жанровых истоков тематизма, изобретательная гибкая артикуляция в партиях хора и оркестра способствуют более гибкому и реалистичному воплощению идей и образов, «диктуемых» словесно-поэтической основой партитуры.

Расширение исполнительского состава путем введения хоровой, ансамблевой и сольно-вокальной звучности – устойчивая тенденция, характерная не только для творчества А. Мдивани. Многие белорусские и зарубежные композиторы включали в свои масштабные симфонические концепции хоровой пласт звучности. Соединение оркестра и хора способствует чрезвычайному расширению потенциала музыкальной экспрессии, рельефному воплощению идей и образов симфонических концепций в современном искусстве.

Библиографические ссылки

1. *Арановский, М. Г.* Симфонические искания. Проблема жанра симфонии в советской музыке 1960–1975 гг. Исследовательские очерки / *М. Г. Арановский*. – Л. : Сов.композитор, 1979. – 286 с.
2. *Волкова, Л. А.* История белорусской музыки XX века. Симфония: учеб. пособие / *Л. А. Волкова*. – Минск: БГАМ, 2010. – 160 с.
3. *Савицкая, О. П.* Проблемы жанра и формы в белорусской симфонии второй половины XX – начала XXI века / *О. П. Савицкая* // Теоретические проблемы белорусской музыки второй половины XX – начала XXI века / Науч. тр. Бел. гос. акад. муз. – Вып. 41. Минск, 2017. – С. 20 – 52.

©БГУКИ

КРАЕВЕДЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ОБЛАСТНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ БИБЛИОТЕК БЕЛАРУСИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО БРЕНДА РЕГИОНА

Е. С. БЫСТРОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. А. КАСАП, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье рассматривается роль краеведческих электронных информационных ресурсов в системе формирования территориального бренда региона. Предложеноопределениекраеведческих электронных информационных ресурсов как средства формирования территориального бренда региона, обоснованны их функции.

Ключевые слова: краеведческие электронные информационные ресурсы, бренд региона.

В современной социально-экономической и культурной ситуации успешное развитие территории невозможно без грамотной маркетинговой стратегии, обобщения информации о ее субъектах и ресурсах, потенциале, без целенаправленной работы по продвижению ее имиджа и узнаваемости в мире. Одним из важнейших средств формирования территориального бренда региона становятся краеведческие электронные информационные ресурсы (КЭИР).

В научной литературе с точки зрения библиотековедения вопросы разработки понятий «бренд», «территориальный бренд» разработаны недостаточно, поэтому нами было предложено определение-КЭИР как средства формирования территориального бренда: это ресурс, отражающий специфические отличия, уникальные черты региона/города/территории, и аккумулирующий документное, информационное, историко-культурное наследие области.

Чтобы определить роль КЭИР в системе формирования бренда, следует рассмотреть функции, которые они выполняют. Л.М. Дмитриева [1] анализирует различные функции бренда в сфере культуры с точки зрения общественных сфер: экономической, социально-политической и духовной. Однако общие функции, хоть и являются значимыми, не определяют в полной мере роль КЭИР в системе формирования территориального бренда и нуждаются в уточнении. Нами были конкретизированы функции КЭИР в контексте бренда и разделены на две группы: общие, свойственные всем краеведческим электронным информационным ресурсам (познавательная, научно-исследовательская, стимулирующая (производственно-практическая), образовательная, памятнико-охранительная, коммуникативная), и специальные, свойственные им как бренду (атрибутивная, представительская, генерирующая, учетная, рекламная, идентифицирующая, социально-практическая, психотерапевтическая, эстетическая, креативная, ценностная, функция культурной идентификации).

В процессе выполнения исследования был проведен экспертный опрос, в котором приняли участие 20 экспертов – специалистов НББ и областных библиотек Беларуси. Его результаты послужилиоснованием для выявления преимуществ и недостатков работы библиотек по созданию КЭИР. Опираясь на ответы экспертов были сформулированы необходимые условия для создания качественных КЭИР как средства формирования территориального бренда региона: продвижение КЭИР через Интернет, обеспечение полноты представления информации, расширенный характер сведений о КЭИР региона и т.д.В результате нами создан обобщенный информационный ресурс – сайт «Краеведческие электронные информационные ресурсы библиотек Беларуси».

Библиографические ссылки

1. Бренд в современной культуре / [*Л. М. Дмитриева* и др.]. Москва : Магистр Инфра-М, 2018. 197 с.

©БГУКИ

КУЛЬТУРНАЯ ДИПЛОМАТИЯ ВО ВНЕШНЕЙ ПОЛИТИКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В ГОСУДАРСТВЕ ИЗРАИЛЬ

В. Э. ВАСИЛЕВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Н. ВОРОНОВИЧ, КАНДИДАТ КУЛЬТУРОЛОГИИ, ДОЦЕНТ

В статье рассматривается становление культурной дипломатии в исторической ретроспективе, в том числе через контекст публичной дипломатии и политики «мягкой силы». Внимание концентрируется на особенностях функционирования международной культурной политики в Республике Беларусь. Отражена специфика и весомость дипломатических отношений между Беларусью и Израилем, обусловленная общей многовековой историей белорусов и евреев, инициирующей диффузию культур, единение традиций и ценностей.

Ключевые слова: Государство Израиль, культурная дипломатия, Республика Беларусь.

Современным условиям глобализационного пространства, присуще стирание территориальных границ и как следствие стремительная интеграция культур. Процесс интеграции в свою очередь ини-

циирует различного рода барьеры в межкультурной коммуникации, которые зачастую приводят к коммуникативным разногласиям и конфликтам в системе международных отношений.В XX столетии теория международных отношений набирает силу и становится одной из самых значимых социальных дисциплин, что, в том числе, обусловлено хаотизацией и неопределенностью действительности: мировой финансовый кризис, стремительный рост новых государств под влиянием деколонизации, перемещение научно-политического центра из Европы в США, переживание двух мировых войн и наконец, распад СССР. Именно в данный период начинает зарождаться современная культурная дипломатия, своего рода манипуляция культурными ресурсами в целях возрождения и стабилизации сотрудничества.

Обращаясь к истории становления культурной дипломатии, стоит отметить весомый вклад французского государственного деятеля Леона Буржуа, по инициативе которого в 1922 году была создана консультативная организация Лиги Наций – Международный комитет по интеллектуальному сотрудничеству. Поначалу Лига Наций ограничивала финансирование данного комитета, ввиду убеждения, что культура и образование является сугубо внутренними элементами государств. Однако уже в 1926 году поддержку комитету оказала Франция, учредив в Париже Международный институт интеллектуального сотрудничества, концентрировавшегося на вопросах международного сотрудничества в библиотечной, музейной области. Позже в 1954 году утверждается Европейская культурная конвенция, призывающая принимать надлежащие меры для защиты и поощрения национального вклада в общее культурное наследие Европы (ст. 1 настоящей конвенции) [6].

После Второй мировой войны роль культурной дипломатии стала наиболее очевидна, поскольку отсутствие экономических ресурсов инициировало поиск новых инструментов выстраивания позитивного образа того или иного государства на международной арене, одним из таких инструментов и является культура. Ориентация на выстраивание грамотной системы культурного сотрудничества, позволяет не только повысить имидж государства, но и нормализовать политические отношения, «оживить» национальную экономику. В этом случае целевой группой становятся не дипломаты, а общественность, отсюда очевидно появление так называемой Publicdiplomacy (публичной дипломатии) – политике воздействия одного государства на общества другого.

В теории публичной дипломатии выделяют условия, определяющие эффективность ее реализации, согласно Т. Риссе, таким условием является наличие единых институтов и норм, неиерархическая структура взаимодействия акторов, неопределенность в интерпретации текущей ситуации и существование информационного пространства. Ю. Хабермас же необходимым условие считает наличие «единого мира» (gemeinsameLebenswelt), в форме общей культуры. Так, отмечается непосредственная взаимосвязь культурной дипломатии и публичной дипломатии, в целом данные термины являются формами реализации политики «мягкой силы».

В начала 90-х годов XX века термин «SoftPower» (мягкая сила) был введен в научный обиход американским политологом Джозефом Наем как одно из направлений внешней политики и произвел колоссальный успех. Популярность терминологической инновации обусловлена следующими факторами:

– во-первых, базисом «SoftPower» является притягательная сила, плавно перетекающая в устойчивую власть, посредством притягательной природы, присущей человеку. Притягательность может выражаться в личностном обаянии, физиологической зависимости или, например, в убедительной идеи. Так или иначе, мягкая сила – это, прежде всего, получение желаемого за счет притягательности, а не силы и материального достатка. В одной из публикаций Дж. Най заявил, что в реальности существует три силы воздействия: «принуждение (палка), плата (морковка) и притягательность (мягкая сила)»;

– во-вторых, до настоящего времени отсутствует общепринятое определение «SoftPower», который Дж. Най будучи специалистом в области международных отношений применил именно к ним, поэтому дискуссии вокруг данного термина до сих пор актуальны [4, с. 10].

Общественные деятели либерального направления определяют данный термин, в первую очередь как комплекс культурных мероприятий, непосредственным образом оказывающих влияние на возрождение и стабилизацию международных отношений. Современное понимание культуры как составляющей «мягкой силы» в мировой политике все серьезнее набирает обороты, государства начинают уделять большее внимание культурному наследию в качестве инструмента в социально-экономических процессах. Термин «внешняя культурная политика» или «культурная дипломатия» имеет весомое значение, поскольку экспорт национальной культуры или отторжение внешней культурной экспансии выступает эффективным средством борьбы за национальные интересы государств. Влияние итальянского Ренессанса на Западную Европу, французская культурная экспансия XVIII –

начала XIX века, английская культурная экспансия XIX века, американская планетарная культурная экспансия – все это является примером унификации самобытных культур, что на сегодняшний день, в условиях глобализации представляет значительную угрозу национальному культурному достоянию, в связи с чем, культурная дипломатия является едва ли не единственным спасательным механизмом государств.

В Республике Беларусь международные культурные отношения получили стремительное развитие еще на начальном этапе становления независимого государства. Разрабатывается новый нормативно-правовой базис, регламентирующий деятельность в области культуры, заключаются соглашения с зарубежными представителями, формируется механизм их реализации. К благоприятным фактором для формирования и развития новой культурной политики страны на тот период, стоит отнести:

– международное признание независимости Республики Беларусь;
– стремительное становление дипломатических отношений;
– положительный имидж страны, характеризующийся нейтралитетом, добрососедством;
– наличие культурного потенциала;
– выгодное географическое расположение.

Однако вместе с тем, существовали и барьеры, препятствующие интеграции страны в мировое культурное пространство, например отсутствие информационного канала, представляющего интересы страны на международной арене, идентификация культурного наследия и идентичности страны в целом с СССР, обоснованный внутренний социально-экономический кризис и др. В июне 1991 года, с целью формирования и развития суверенных прав Республики Беларусь в области культуры, был утверждены Закон «О культуре в Белорусской ССР». Глава 11 настоящего закона «Международное культурное сотрудничество», определяла цели, задачи и принципы международного взаимодействия в области культуры. В октябре 1991 года на 46-ой сессии Генеральной Ассамблеи ООН в Нью-Йорке, первый Министр иностранных дел Беларуси П.К. Кравченко заявил, что необходимо устранять барьеры, препятствующие свободному развитию международного сотрудничества культур [3, с. 59].

В первой половине 90-х годов активно Беларусь продвигает свои интересы на международной арене, путем установления и развития связей с белорусской диаспорой, тогда же организован Первый съезд белорусов мира. Начинает свою деятельность международное общественное объединение «Бацькаўшчына», основными целями которого является возрождение суверенного статуса Беларуси, консолидация и воспитание национального сознания белорусов. В 1993 году разработанная Академией наук Беларуси Государственная программа «Белорусы в мире» была утверждена правительством. Для координации и контроля деятельности по выполнению установленных программой задач, был создан Координационных совет при Совете Министров Республики Беларусь, председателем которого был назначен М.И. Демчук. С течением времени, с целью укрепления национальной идентичности, в 2014 году был утвержден закон «О белорусах зарубежья».

Основополагающая стратегия по развитию и эффективному использованию культурного потенциала страны, программа «Культура Беларуси» на 2011–2015 гг., была утверждена Советом Министров Республики Беларусь в декабре 2010 года. В соответствии с программой, в данный период в республике функционирует 9 тыс. учреждений культуры, из которых: 4 тыс. библиотек, более 3,5 тыс. клубных учреждений, более 2 тыс. кино/видео установок, около 140 кинотеатров, 27 театров, 18 концертных организаций [2]. Также за 2010 год представители Республики Беларусь приняли участие в международных переговорах с представителями Литвы, Польши, Латвии, Сербии, Чехии, Украины, Грузии, Италии, Словакии, по вопросам установления сотрудничества в области культуры. Уже к концу первого независимого десятилетия, путем многочисленных переговоров с зарубежными представителями, были подписаны двусторонние соглашения в области культуры с 25 странами.

На начальном независимом этапе в военно-стратегических и политических целях, в 1992 году Беларусь открывает ряд посольств за рубежом, в том числе и в Израиле.Становление дипломатических отношений между Беларусью и Израилем является логическим продолжением совместной многовековой истории, в частности история западной Беларуси непосредственным образом связана с еврейским народом, который появляется там предположительно в X–XIII вв. Важно также отметить весомый вклад выходцев из Беларуси в становление и развитие независимого Государства Израиль в различных сферах:

1. **Политика.** Первый Президент Израиля Хаим Вейцман родился на территории современной Беларуси в Гродненской области, первые шаги в образовательной деятельности которого начались с Пинского училища. Третий Президент Израиля ЗалманШазар, также является выходцем белорусских земель (г. Мир, Гродненская область), ну и наконец, девятый Президент Израиля Шимон Перес ро-

дился в д. Вишнево Минской области. Белорусское происхождение также имеют и премьер-министры Ицхак Шамир (г.п. Ружаны), Менахем Бегин (г. Брест). Высшие государственные должности в современном Израиле в разные периоды занимали белорусские евреи: министр транспорта (М. Д. Ремез), здравоохранения (М. Шапира), финансов (Э. Каплан), туризма (М. Коль); начальники Генерального штаба Израиля; депутаты Кнессета; дипломаты; лидеры политических партий [8, с. 112].

2. **Оборона.** В данном контексте важно вспомнить имя руководителя службы безопасности Израиля и основателя политической разведки Моссад, Израиля Гильперина (ИссерХарель), который родился в г. Витебске. Уроженца города Борисова, Минской области, начальника Генерального штаба Армии Обороны Израиля, Хаима Ласкова. А также одного из лидеров еврейской самообороны в Палестине ЭлияхуГоломба (г. Волковыск, Гродненская область). В 1911 году в городе Сморгони Гродненской области родилась Разиэль-НаорЭстер, израильский общественный деятель, депутат Кнессета, первый диктор военной радиостанции.

3. **Экономика.** Вклад в экономическое развитие израильского Ашкелона внес уроженец Гродненской области, АдивиРехавья, который в 1965 году был избран мэром города. ГдальяхуВильбушевич родился неподалеку от города Гродно, путь великого инженера и архитектора начался в Высшей технической школе Берлина, в израильском городе Хайфа принимал участие в строительстве гимназии, университета Техниона, электрической компании, железнодорожного вокзала и др.

4. **Наука.** В 1908 году в городе Бресте родился знаменитый израильский ученый и общественный деятель Халеви Хаим Шалом, который в различные периоды времени возглавлял значимые израильские учреждения (Центральное бюро медицинской статистики, служба «Медицинской помощи репатрианту», израильскуюХадассу). Президент всемирной организации еврейских исследований, ректор университета в Иерусалиме, член Кнессета, Менахем Бен-Сасон, также является уроженцем Беларуси.

5. **Культура.** Национальную культуру Израиля обогатили выдающиеся личности из Беларуси, к примеру, в литературной области: поэтесса Иохевед Бат-Мириям (Гомельская область), поэт ИехудаКарни (Брестская обалсть), писатель Юлий Марголин (Брестская область), писатель АббаАхимеир (Могилевская область), писатель СимхаПолякевич (Гродненская область), ЗалманБрахот (Могилевская область), писатель ЭфраимСевела (Могилевская область), Аба Гордин (Гродненская область). В театральной области: актриса Хана Ровина (Минская область), актер ШмуэльРоденский (Гродненская область), актер Арон Мескин и др.

Незадолго до установления дипломатических отношений между государствами в Минск прилетел бывший представитель Израиля в ООН, председатель Сохнута, СимхаДиниц, в ходе диалога была согласована предстоящая встреча представителей белорусской делегации в Израиле. В мае 1992 года с официальным визитом Израиль посетила белорусская делегация во главе с Председателем Совета Министров В.Ф. Кебичем, в целях установления договора о двустороннем сотрудничестве государств. Действующий на тот период министр иностранных дел Израиля Давид Леви отметит, что многовековая общая история двух государств обуславливает не установление, а скорее восстановление отношений между Беларусью и Израилем [7, с. 92]. В этом же году в Тель-Авиве было открыто Посольство Республики Беларусь в Государстве Израиль, первым поверенным в делах Республики Беларусь стал Михаил Фарфель. Отметим, что Беларусь стала второй страной СНГ, после России, которая открыла Посольство в Израиле.

В установлении дипломатических отношений между Израилем и Беларусью важную роль, сыграл и уроженец Беларуси, на тот период, министр иностранных дел Израиля Шимон Перес, на первой встрече с которым, премьер-министр Беларуси Вячеслав Кебич заявил, что «мы с ним земляки и не нуждаемся в помощи переводчика» [1]. Впрочем, уже в августе 1992 года Ш. Перес с частным визитом прибыл в Беларусь, где посетил достаточно много значимых для еврейского народа мест. В ходе встречи с министром иностранных дел Республики Беларусь Петром Кравченко и первым заместителем премьер-министра Михаилом Мясниковичем, были установлены перспективы дальнейшего сотрудничества, в частности готовность обеих стран расширять торгово-экономические отношения.

Весной 1993 года было принято решение об открытии Посольства Государства Израиль в Республике Беларусь. Израильское Посольство активно проявляло интерес к налаживанию двустороннего сотрудничества, посредством привлечения израильских специалистов по направлению строительства, экологии, сельского хозяйства, развивались экономические отношения. На протяжении всей истории белорусско-израильских отношений был подписан ряд соглашений о сотрудничестве в различных направлениях.

В целях укрепления связей между государствами, расширения еврейского самосознания, при Посольстве Израиля начал свою деятельность в Беларуси израильский культурный центр «Натив», ко-

торый играет значимую роль в просвещении белорусского народа о достоянии культуры Израиля. В 1991 году, в целях возрождения и сохранения еврейской национальной культуры на территории Беларуси, был основан Союз белорусских еврейских общественных объединений и общин (СБЕООО). На сегодняшний день в семнадцати городах Беларуси располагаются активно действующие еврейские общины.

Общая многовековая история белорусов и евреев, инициировала диффузию культур, единение традиций и ценностей обуславливает необходимость установления двухсторонних отношений между государствами. Несмотря на не раз возникающие барьеры, которые препятствовали сотрудничеству, Беларусь и Израиль по-прежнему заинтересованы в плодотворном развитии отношений. В одном из интервью, прежний Посол Израиля в Республике Беларусь Алон Шогам, на вопрос «насколько интересна Вам посольская миссия в Беларуси?», отвечает: «…Один умный человек как-то сказал, что обращение с евреями в стране – признак ее цивилизованности. Мне легко работать в Беларуси. Здесь с благодарностью и пониманием относятся к тем, кто, будучи рожденными на этой земле, сделал что-то полезное и нужное людям» [5]. Невосполнимый вклад конкретных личностей в процесс восстановления и развития сотрудничества непосредственным образом отразился на двусторонних отношениях Беларуси и Израиля. Шимон Перес в книге «Дом Первого Президента Государства Израиль Хаима Вейцмана в Мотоле», написал: «Израиль родился в Беларуси».

Библиографические ссылки

1. Визит Шимона Переса в Республику Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://belisrael.info/?p=8084. – Дата доступа: 11.04.2021.
2. Государственная программа «Культура Беларуси» на 2011–2015 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.pravo.by/pdf/2011-11/2011-1128029-09129.pdf. – Дата доступа: 11.04.2021.
3. *Лазоркина О.И.* Культурная дипломатия: пособие для студентов фак. междунар. отношений / *О.И. Лазоркина*. – Минск : БГУ, 2012. – 80 с.
4. *Паршин П.Б.* Проблематика «мягкой силы» во внешней политике России / *П.Б. Паршин*. – М. : МГИМО – Университет, 2013. – 40 с.
5. Посол Израиля Алон Шогам: Государство Израиль создали «свои – чужие» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://yandex.by/turbo/naviny.by/s/article/. – Дата доступа: 11.04.2021.
6. Совет Европы: Европейская культурная конвенция [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1900540. – Дата доступа: 11.04.2021.
7. *Ших К.В.* Развитие белорусско-израильских отношений в 90-е гг. XX в. // Весці БДПУ. 2018. № 2. С. 91–95.
8. *Ших К.В.* Современное состояние белорусско-израильских отношений: тенденции развития // Вестник РУДН. Серия: международные отношения. 2017. № 1. С.111–121.

©БрГУ

ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЕ ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТИ ГОРОДОВ БЕЛАРУСИ: ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ

М. С. ГОЛИКОВА, К. А. САЙЧИК

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

В статье рассматриваются основные подходы к изучению историко-культурных достопримечательностей городов Беларуси с использованием веб-технологий. Рассматриваются возможности применения облачной платформы картографирования ArcGISOnline для создания интерактивных каталогов, атласов, паспортов и экскурсий историко-культурных ценностей, культовых объектов и памятников войны городов Гродно и Кобрин.

Ключевые слова: историко-культурные достопримечательности, историко-культурные ценности, город, веб-технологии.

Современные веб-технологии представляют собой сочетание разнообразных программных продуктов. В настоящее время большое внимание уделяется созданию облачных структур ГИС, позволяющих создавать различные типы веб-приложений. Настоящее исследование направлено на разработку методических подходов и создание примеров применения современных веб-технологий в изучении историко-культурных достопримечательностей. Создаваемые веб-приложения позволяют объединить и сделать посредством интернет-среды общедоступной информацию о историко-культурных достопримечательностях; упростит поиск интересующей информации о историко-культурных достопримечательностях и т.д.

Цель работы – изучение историко-культурных достопримечательностей в двух пилотных городах: городе Гродно (крупный город Беларуси, областной центр) и городе Кобрине (средний город, районный центр) с применением современных веб-технологий.

Задачи исследования:

1. Изучить возможности и разработать методику применения веб-технологий для изучения историко-культурных достопримечательностей городов Беларуси.

2. Проанализировать теоретические и методические подходы применения современных веб-технологий в изучении историко-культурных достопримечательностей.

3. Выполнить ряд веб-продуктов, способствующих изучению историко-культурных достопримечательностей.

Основными картируемыми историко-культурными достопримечательностями выступали историко-культурные ценности городов, культовые объекты, памятники Великой Отечественной войны.

С использованием облачной платформы картографирования ArcGISOnline были реализованы методики разработки и создания интерактивных картографических баз данных, интерактивных каталогов, электронных атласов, виртуальных экскурсий, интерактивных паспортов и краудсорсинговых сервисов историко-культурных достопримечательностей.

Составление инвентаризационной картографической базы данных памятников Великой Отечественной войны выполнялась с использованием электронных форм для сбора полевых данных.Для создания интерактивных каталогов использовались ряд шаблонов карт историйArcGISOnline. При реализации веб-каталогов использовались шаблоны, в которых интерактивная карта сопровождается фотографическим и описательным материалом. Электронные атласы представляют собой современные веб-продукты и функционируют не только для накопления и отображения данных, но и для их анализа и обновления. Виртуальные экскурсии позволяют упростить как прохождение реальных экскурсий в пределах города, так и выполнять их в сети Интернет, находясь вдалеке от данных городов. Интерактивные паспорта структурированы на разделы разных типов (описательные, иллюстративные и др.) и сопровождаются фотографическим, иллюстративным (рисунки, схемы), графическим (диаграммы, графики и т.д.), табличным и иным материалом. Краудсорсинговые сервисы позволяют организовать сбор фотографического материала, сопровождаемого краткой описательной информацией и привязанного к точному местоположению на карте.

©БГАМ

ЖАНРОВО-СТИЛЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ БАРКАРОЛЫ В ФОРТЕПИАННОМ ТВОРЧЕСТВЕ ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКИХ И РУССКИХ КОМПОЗИТОРОВ XIX–XX ВЕКОВ

А. В. ГОРБАЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Ю. ОНОШКО, КАНДИДАТ ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ, ДОЦЕНТ

В статье характеризуются жанрово-стилевые особенности баркаролы в фортепианном творчестве западноевропейских и русских композиторов XIX-XXвеков.Делается вывод о неравномерном развитии этого жанра.

Ключевые слова: баркарола, жанр, жанровые черты, жанровый синтез.

Значительный пласт фортепианного творчества зарубежных и русских композиторов составляют баркаролы – пьесы, пришедшие в фортепианную литературу из вокальной музыки и получившие наиболее яркий расцвет в XIX–XX веках. В конце XVIII века в вокальной музыке сформировались характерные черты жанра баркаролы, а сам жанр получил возможность перехода в инструментальную сферу.Среди них – минорный лад, трехдольность, несколько типов аккомпанемента: «неравномерный» аккомпанемент («четверть-восьмая»), «волнообразные» (зачастую остинатные) фигурации, мелодия чаще всего вокального склада, часто изложена параллельным движением терций или секст[1, с.710; 2, с. 256].

Проследив развитие жанровой специфики баркаролы, можно выделить следующие типы баркарол по характеру воплощения образов: элегическая, меланхоличная баркарола; «сумеречная» баркарола (воплощение образов вечерней песни, заката); баркарола – идиллия (воплощение образов сновидений, ощущение зыбкости); баркарола – серенада (образы любви); баркарола – пастораль (образы невинности); «морская» баркарола; энергичная, даже демоническая баркарола (больше свойственна оперным баркаролам). В связи с этим можно констатировать, что жанр баркаролы является весьма подвижным, его жанровая специфика может варьироваться. Жанр баркаролы взаимодействует с другими жанрами, что можно отметить как феномен жанрового синтеза.

Жанр баркаролы в фортепианном творчестве западноевропейских и русских композиторов представлен неравномерно. На протяжении XIX века баркаролы писали Ш. Алькан (6 баркарол), И. Альбенис (4 баркаролы), С. Геллер (9 баркарол), Б. Годар (9 баркарол), С. Рахманинов (3 баркаролы), А. Рубинштейн (7 баркарол), Й. Рафф (4 баркаролы). Наиболее плодовитым композитором XX века, работавшим в жанре баркаролы, является Г. Форе, он оставил 13 баркарол. Также в XX веке редкие образцы жанра присутствуют в творчестве Я. Сибелиуса, Э. Гранадоса, Л. Николаева, Б. Бартока, С. Ляпунова, Ф. Блуменфельда, А. Черепнина, А. Казеллы, Ф. Пуленка.

Инструментальное освоение вокальной эстетики вообще и песенных жанров в частности, способствовало усложнению формы, ее драматизации, разнообразию музыкальных образов и характеров.

В результате жанр фортепианной баркаролы, имея сходство с вокальной и народной музыкой в ранних образцах, развивался на протяжении XIX-XX веков. В течение этих двух столетий было создано свыше двухста сочинений этого жанра такими композиторами, как Ф. Мендельсон, Ф. Шопен, Ф. Лист, Г. Форе, М. Глинка, А. Рубинштейн, С. Рахманинов, Б. Барток, Б. Годар и др.

Библиографические ссылки

1. *Brown M.* Barcarolle / *M. Brown* // The New Grove Dictionary of Music and Musicians: [in vol. 29] / ed. by St. Sadie. – London; Oxford : Oxford Univ. Press, 2001. – Vol. 2. – P. 710.
2. *Edgecombe, R. St.* On the Limits of Genre: Some Nineteenth-Century Barcaroles. / *R. St. Edgecombe* // 19th-Century Music – 2001 – Vol. 24 – P. 252–267.

©БрГУ

«КОНЕЦ ИСТОРИИ» Ф. ФУКУЯМЫ И Г. ГЕГЕЛЯ: ИСТОРИКО-КОМПАРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ

С. А. ЖУК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. И. ШЕВЧУК, ДОКТОР ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проанализировано понимание Г. Гегелем и Ф. Фукуямой феномена «конца истории. Показано, какую роль играют категории свободы и государства в понимании всемирно-исторического процесса философами, а также выявлены сходства и различия в интерпретации этих категорий мыслителями. Делается обоснованный вывод о том, что социально-политическая философия Фукуямы, по сути, является светской версией гегельянства.

Ключевые слова: «конец истории», философия истории, постнеклассическая философия.

Сопоставляя особенности восприятия исторического процесса Ф. Фукуямой и Г. Гегелем, мы можем найти как ряд сходств, так и несколько очевидных различий. Наиболее ярким сходством является «пропускание» («рефлексирование») процессов объективной реальности сквозь призму категории «свобода». И для Гегеля, и для Фукуямы этот концепт является краеугольным в системе их идей, т.к. стремление к свободе заложено, по их мнению, в самой природе человека. Также философы делают привязку провозглашения «конца истории» и определения ее результата к конкретным историческим (или геополитическим) процессам. Среди различий, прежде всего, необходимо упомянуть понимание Гегелем и Фукуямой роли и места себя самого в всемирно историческом процессе.

Если Г. Гегель позиционирует себя как «пророк» (на ум приходят аналогии с ветхозаветными библейскими пророками Исайей, Иеремией, Иезекиилем, которые не только слышали и транслировали голос Высшего Существа, но и обладали изрядной толикой политического опыта), то Ф. Фукуяма не только провозглашает свои философские идеи, но и очень активно отстаивает необходимость их реализации в политическом процессе (мыслитель являлся одним из идеологов неоконсерватизма в 1990-ые – начале 2000-х гг.).

Таким образом, рассмотренные версии осмысления всемирно- исторического процесса, несмотря на значительные сходства (ряд исследователей вообще считает Ф. Фукуяму комментатором Г. Гегеля) имеют и ряд различий, которые могут быть объяснены следующими причинами: различными научными дискурсами, в рамках которых работали философы; различным позиционированием социальной роли философа; различными историческими и геополитическими контекстами; различной научной рефлексией роли государства как института.

Обобщая все вышесказанное, возможно сделать следующие выводы:

1. «Конец истории» Гегеля и Фукуямы скорее номинативен, чем эмпиричен.

2. Идея свободы является ключевой категорией для понимания специфики «конца истории» Гегеля и Фукуямы.

3. «Конец истории» и Фукуямы, и Гегеля является вариацией европоцентричной (для Ф. Фукуямы в контексте Атлантической цивилизации) парадигмы в политической философии.

4. «Конец истории» Ф. Фукуямы допустимо определить как секуляризованный вариант историко-философской концепции Г. Гегеля.

5. Для Г. Гегеля «конец истории» – триумф Духа, для Ф. Фукуямы он печален и имеет значительный «привкус» постмодернистской скуки и отсутствия глобальных нарративов.

Библиографические ссылки

1. *Фукуяма, Ф.* Конец истории и последний человек / *Фрэнсис Фукуяма*; пер. с англ. М. Б. Левина. – М. : АСТ, 2007. – 588 с.
2. *Гегель, Г. В. Ф.* Лекции по философии истории / *Г. В. Ф. Гегель*. – Vorlesungen über die Philosophie der Geschichte. – СПб. : Наука, 1993. – 480 с.

©БГУ

ГРУЗИЯ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЯХ (1991–2019 ГГ.)

А. М. КАЛИЧАВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Р. М. ТУРАРБЕКОВА, КАНДИДАТ ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В исследовании рассматривается эволюция внешней политики Грузии. Особое внимание уделяется отношениям с Российской Федерацией, а также с западными партнерами, в первую очередь в лице НАТО и ЕС. Подчеркивается значимость региональной политики Грузии. Сотрудничество с Китаем рассматривается как потенциально взаимовыгодное. Цель работы – определить место и роль Грузии в региональной подсистеме международных отношений в период с 1991 по 2019 гг.

Ключевые слова: Грузия, внешнее политика Грузии, Южный Кавказ.

Грузинская история богата и обширна, но, несмотря на это, на современном этапе все еще продолжается поиск оптимального государственного строя и демократических институтов страны.

Неизменным остается прозападный вектор внешней политики, который Грузия провозгласила, обретя независимость. Это устремление сохранялось вне зависимости от политических лидеров и партий у власти. В ближайшее время едва ли видится возможным изменение внешнеполитических приоритетов Грузии по воле какой бы то ни было политической силы.

В первые годы независимости Грузия во многом зависела от России, что связано с историческими факторами. Более того, экономический и внутриполитический кризисы не давали западным государствам и институтам видеть в Грузии партнера. Они оказывали финансовую помощь, надеясь, что Грузия проведет реформы и сформируется как успешное государство.

Постепенно прояснялась роль Грузии в евразийском регионе: она обладает стратегическим геополитическим положением, являясь наиболее удобным и высокоэффективным коридором, связывающим Европу и Азию. Это стало одним из факторов, определивших сегодняшнее положение Грузии в региональной подсистеме международных отношений. Второй фактор – это успешные реформы, произошедшие после «революции роз».

С конца 1990-х гг. укреплялись отношения Грузии с евроатлантическими структурами, но ухудшались российско-грузинские отношения, что было связано с позицией России в этнополитических конфликтах в Абхазии и Цхинвальском регионе. После войны 2008 г. и признания Россией независимости этих республик дипломатические отношения между Грузией и Россией были разорваны. Однако Россия все еще считает, что Грузия входит в ее «сферу интересов», поэтому грузинское государство остается ареной противостояния между глобальными акторами.

Внешнеполитическая цель, впервые провозглашенная еще при Эдуарде Шеварднадзе, остается актуальной и сегодня – это вступление в НАТО и ЕС. Отношения с этими структурами имеют положительную динамику, однако перспектива вступления Грузии в организации остается нечеткой: высказываются намерения принять Грузию в структуры, но не даются конкретные сроки.

Турция и Азербайджан являются главными стратегическими партнерами Грузии в регионе, что связано с реализацией совместных проектов трубопроводов и железной дороги. Также сохраняются добрососедские отношения с Арменией и Ираном, однако их различные внешнеполитические интересы не дают партнерству раскрыть весь свой потенциал.

Укрепляется влияние Китая в стране, что связано с участием Грузии в будущем проекте Китая «Один пояс, один путь». КНР видит ценность Грузии в качестве регионального транспортного узла. Кроме выгоды от торговли, инвестиций и транзитных возможностей видятся еще один неочевидный плюс для Грузии: возможное желание США и ЕС увеличить свое присутствие в Грузии для того, чтобы не допустить чрезмерного влияния Китая.

Таким образом, в рассматриваемый период Грузия повышала свою значимость в регионе и на международной арене. Если сразу после распада СССР она оказалась во многом зависима от России, то позже стала ареной борьбы между Россией и условным Западом. А сегодня можно говорить о появлении новых заинтересованных сил: Китая и Турции.

©БГУ

ЭВОЛЮЦИЯ ПАНЪЕВРОПЕЙСКОЙ РЕФОРМАТОРСКОЙ КОНЦЕПЦИИ ЧЕШСКОГО КОРОЛЯ ЙИРЖИ ИЗ ПОДЕБРАД (1458–1471 гг.)

Е. В. КОВАЛЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. В. РЕПИН, КАНДИДАТ ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Работа посвящена исследованию внешней политики Чешского королевства в период правления Йиржи из Подебрад (1458–1471 гг.), которым была предпринята попытка сохранить независимость оказавшегося в изоляции в католической Европе гуситского государства путем выдвижения европейским монархам инициативы по созданию проекта защиты против османской угрозы и учреждения политического союза, неподвластного влиянию Папского престола. В работе характеризируются идейные источники и условия формирования внешней политики чешского

короля, анализируются этапы отношений и дипломатические средства реализации внешнеполитической программы и дается оценка успешности реформаторской концепции в отношении ключевых европейских держав и соседних с Чехией государств.

Ключевые слова: Чешское королевство, гуситские войны, Йиржи из Подебрад, концилиаризм.

Внешнеполитическое положение Чешского королевства в годы правления чешского короля Йиржиго из Подебрад 1458 – 1471 гг. находилось под влиянием таких факторов как борьба между сторонниками концилиаризма и укрепления власти папства, движение за реформирование Священной Римской империи, весомый вклад Чехии в урегулировании земельных споров в Силезии и Лужицах, а также растущая османская угроза в Европе. Все это создавало благоприятные условия для возвышения Чехии, чему способствовало признание нового короля со стороны римского папы Пия II и императора Фридриха III.

Однако все эти успехи были осложнены ввиду ослабления позиций концилиарима, главный аргумент которого – подтверждение Базельских компактатов на Соборе в 1436 г., создавал для папства опасный прецедент. Вначале политика Рима по отношению к Йиржиму из Подебрад была благоприятной ввиду хорошего знания Пия II чешского вопроса и надежды, что новый король примет участие в крестовом походе против османов и предпримет меры для объединения чешских утраквистов с католиками. В свою очередь, для чешского короля концепция мирного сосуществования чашников и католиков являлась основой сохранения религиозного и политического мира. После упразднения Пием II Базельских компактатов в 1462 г. Йиржи из Подебрад вынужден выстраивать свою дипломатию, исходя из недопущения внешнеполитической изоляции Чехии. Так возникла амбициозная инициатива «Договора об установлении мира в целом христианском мире», предпринятая в 1462–1464 гг. и ставшая попыткой создать союз светских монархов Европы, независимый от папского влияния [1–3]. В рамках серии посольских миссий в 1464 – 1468 гг. чешские послы посетили практические все значимые европейские дворы, пытаясь противодействовать усилиям пап Пия II и Павла II организовать крестовый поход против Чехии. Усиливающийся натиск Рима привел к отказу Йиржиго от основания династии, однако, за исключением войны с королем Венгрии М. Корвиным, ни один из соседей Чехии не поддержал антигуситскую интервенцию.

Тем самым, отметим, что инициатива короля Йиржи из Подебрад имела локальное и конъюнктурное измерение, став попыткой создания глобальной международно-правовой системы в условиях, когда такие проекты еще были ограничены ментальной идеей «Христианского мира» [2, с. 170].

Библиографические ссылки

1. Cultus Pacis : йtudes et documents du «Symposium Pragense Cultus Pacis 1464–1964» : commemoratio pacis generalis ante quiengentos annos a Georgio Bohemiae rege propositae / ed. Václav Vaněček. Prague: Academia, 1966. 230 s.
2. *Jƀandera, M.* Mнrovб diplomacie Jiшnho z Podмbrad // Hledбnн novй Evropy: projekt krбle Jiшnho / Jaroslav Boubнn a kol. Praha : Historickэ ъstav, 2015. S. 153–174.
3. *Vanмuek, V.* Vљeobecnб mнrovб organizace podle nбvrhu иeskйho krбle Jiшnho z let 1462/1464. Praha: Nakladatelstvн Иeskoslovenskб akademie vмd, 1964. 230 s.
4. Smlouva o nastolenн mнru v celйm kшesґanstvu / *Pшeloћil Jaromнr Kincl* // Hledбnн novй Evropy: projekt krбle Jiшnho / J. Boubнn a kol. Praha : Historickэ ъstav, 2015. S. 85–100.

©БГУКИ

INTERNATIONAL COMMUNICATION OF SPECIALISTS OF THE LIBRARY AND INFORMATION SPHERE: THEORETICAL ASPECT

E. I. KOZLYUK

SCIENTIFIC ADVISER – ZH. L. ROMANOVA, PHD IN PEDAGOGY

The trend towards integration, which covers almost all spheres of social activity in the context of globalization, intensifies the activities of specialists in the library and information sphere (hereinafter – SLIS) to establish, maintain and develop communication with foreign colleagues and partners.

Key words: international communication, library and information specialists, thematic areas, communicative practices.

The fundamental goal of IC SLIS is the development of all the components of the library and information sphere (practice, science, education, management), taking into account the positive foreign experience, as well as an equal interaction with the international professional community.

There are two interrelated components in the structure of IC SLIS: *personal and institutional* [1, p. 135]; it is a specific feature, contributing to a holistic understanding of the essence of this phenomenon.

Within the context of *the personal component*, IC SLIS is defined as a professionally conditioned process of exchange, transmission, perception of information, as well as the exchange and transmission of material and spiritual objects of culture through different channels and using various communication tools. During the process, the interconnection is carried out among representatives of different linguistic cultures

and the result of the interaction is the formation, development and dissemination of professional knowledge, generalization and analysis of international experience in the library and information sphere.

In the context of *institutional component*, IC SLIS is defined as a set of communications among government bodies, libraries, library associations and foundations carrying out professional activities in the field of culture, science and education and / or facilitating communications of subjects, interested in the development of the library and information sector at the international level.

To achieve the fundamental goal, IC SLIS performs tasks of various content, which correspond to the three main thematic areas of IC SLIS: *practice-oriented*, *scientific and educational, socio-cultural.* [1, p. 139]. Each of these areas is implemented within the framework of respective institutional environment and though the appropriate forms of communication practices.

Thus, to understand the essence of IS SLIS, a comprehensive and multifaceted study of this phenomenon is to be done, both from the perspective of communication theory and international relations.

Bibliographic references

1. *Козлюк, Е. И.* Сущность и специфика международной коммуникации специалистов библиотечно-информационной сферы / Е. И. Козлюк // Бібліятэчны веснік. 2020. Вып. 12. С. 134–141.

©БГАМ

ИСПОЛНИТЕЛЬСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ФОРТЕПИАННЫХ СОНАТ А. Н. СКРЯБИНА (НА ПРИМЕРЕ СОНАТЫ № 7)

В. Л. КОНСТАНТИНОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Л. ЯКОНЮК, ДОКТОР ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

В статье кратко рассматриваются музыкально-конструктивные принципы Александра Николаевича Скрябина. В качестве примера приводится его Седьмая соната как квинтэссенциякомпозиторского и исполнительского искусства. На основе анализа отношения к творческому наследию Скрябина на рубеже XX–XXI вв. делается вывод о новом витке спирали ввосприятии его музыки.

Ключевые слова: символизм, кибернетик, философема, амбивалентность, перспектива.

А. Н. Скрябин – музыкант, необыкновенно чутко воплотивший в своем творчестве эпоху, называемую «серебряным веком». С символизмомбыл связан бушующий всплеск творческой активности, энергии, новизны в восприятии мира. Этогениально отражено в музыке Скрябина. Однакоже не следует ограничиватькомпозитора только этой сферой. Его воззрения были настолько обширны и мысль столь неординарна, что можно говорить опредвидении. У Скрябина можно отыскать черты импрессионизма, экспрессионизма, додекафонии, серийности.Также А.Н. Скрябин был своеобразным кибернетиком в музыке, в буквальном смысле сконструировавшимсвои принципы. Несмотря на расчет, его образный мир сохраняет прочную связь с веком XIX-м. Можно заключить, что он пронесчерез все творчество романтическое восприятие действительности икультивировал в качестве единственной реальности трепетно-изменчивый мигчеловеческого чувствования [1].

Композиторский дар Скрябина конгениален дару исполнительскому [2]. Сочетание этих двух аспектовв творчестве обусловило их взаимное проникновение. Его пианизм влиял на композиторский мир образов, а философско-теософское воззрение откладывало отпечаток на исполнительские приемы и специфику игры.

На примере Сонаты № 7 мы можем достаточно отчетливо проследить ход мысли Скрябина. В этом ярчайшем произведении переплетаются многие особенности его поздней образности и конструктивности построения формы. Здесь Скрябин смог выделить и сконцентрировать фундаментальные вехи своей музыкальной философемы.

Неоднородность и амбивалентность скрябинской среды обеспечиваютмногомерную трактовку и возможность бесконечной перспективы для нахождения в его искусстве новыхособенностей последующими поколениями, каждое из которых, вероятно, будет разнообразно и творчески прочитывать произведения Скрябина непосредственно в духе своего времени.

XXI век вноситкоррективы в прочтение наследия Скрябина. Это выражается в тщательной попыткепроникнуть вдетальность конструкции и в соотнесенииисследовательскихнаходок с теософскими представлениями композитора. Однако, на мой взгляд, наблюдаетсяизлишнее внимание в сфере мистики. Мистические спекуляции не могут помочь исполнителю в интерпретациитворчества композитора. Нужно помнить о том, что А.Н. Скрябин был в первую очередь Музыкантомс большой буквы. Онпрошел сквозьнашуВселеннуюкак гениальный Художник, а в последних произведениях начал бороздить космические просторы и за ее пределами.

Библиографические ссылки

1. *Федякин С.Р.* Скрябин. /*С. Р. Федякин*. – М.:Молодая гвардия, 2004. – 557с. (Жизнь замечательных людей: Сер. биогр.; Вып. 909).
2. Государственный мемориальный музей А.Н. Скрябина. Ученые записки, вып. 7., книга 1. – М., 2012. – 267 с.

©БГУ

ПОДХОДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ К ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ РЕФОРМЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ (2005–2020 гг.)

Д. В. ЛУЗАН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. Ф. СВИЛАС, ДОКТОР ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье анализируются подходы Республики Беларусь к институциональной реформе ООН (2005-2020 гг.). Выявляются основные направления реформы, дается общая характеристика позиции белорусского МИДа по данному вопросу. Исследование призвано восполнить существующий в научной и публицистической литературе пробел в изучении проблематики реформирования ООН с позиции Республики Беларусь.

Ключевые слова: внешняя политика и дипломатия Республики Беларусь, многосторонняя дипломатия, реформирование ООН.

Завершение 75 лет назад Второй Мировой войны ознаменовалось созданием Организации Объединенных Наций – международного форума коллективной безопасности и стабильности на планете. С тех пор мир перетерпел значительные изменения, но необходимость в сильной и авторитетной ООН только возросла, что обусловило активное развитие международного диалога по реформе Организации в начале XXI века. Не осталась в стороне и Республика Беларусь, которая, будучи одним из основателей ООН, принимает активное участие в обсуждении реформенных проектов.

Цель исследования состоит в характеристике и оценке позиции Республики Беларусь по реформированию ООН в 2005-2020 гг. **Актуальность исследования** определяется значимостью ООН в современных международных отношениях и во внешней политике Республики Беларусь, а также недостаточной разработанностью вопроса в историографии.

В результате исследования автор приходит к выводу, что Беларусь по-прежнему привержена ценностям и идеалам ООН и рассматривает ее как основу современной системы международных отношений. При этом белорусская дипломатия не отрицает необходимость преобразований в Организации с целью повышения эффективности ее работы в XXI веке. Отмечается, что в правовом поле реформирование Организации должно строго коррелировать с незыблемыми принципами ее Устава. При этом Минск делает особый акцент на неприемлемости внедрения в этот основополагающий документ каких-либо инициатив, ведущих к дестабилизации либо разложению существующей международно-правовой системы. В результате модернизации ООН должна более оперативно и качественно отвечать на вызовы постбиполярного мира, выполнять роль связующего звена между государствами. Основными направлениями институциональных трансформаций, реализуемыми Республикой Беларусь, являются реформа Совета Безопасности, Генеральной Ассамблеи, Секретариата, Экономического и Социального Совета, Совета по правам человека, института миротворчества.

Важным результатом исследования является предложенная автором методика оценки позиций государств по вопросу реформирования ООН, сочетающая качественные и количественные критерии. Авторский подход включает оценку по двум уровням: институциональному (первичному) и общеорганизационному (вторичному). На основе данной методики была проведена оценка подходов Республики Беларусь к реформированию ООН, был аргументирован центристский характер позиции белорусской стороны по указанному вопросу.

Библиографические ссылки

1. Официальный сайт Министерства иностранных дел Республики Беларусь. – Режим доступа : http://www.mfa.gov.by/. – Дата доступа : 20.03.2020.
2. Цифровая библиотека Организации Объединенных Наций. – Режим доступа : https://digitallibrary.un.org/. – Дата доступа : 15.04.2020.
3. United Nations PaperSmart. – Mode of access : https://papersmart.unmeetings.org/en/. – Date of access : 05.05.2020.

©АУПРБ

ТРУДОУСТРОЙСТВО ЛЮДЕЙ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

А. В. ЛЮБЕЦКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. В. ЛАПИНА, ДОКТОР СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Достижение Целей устойчивого развития (ЦУР) в социальной сфере стоит на повестке дня социальной политики Республики Беларусь. В рамках вопроса построения инклюзивного общества отдельные широкие аспекты рассмотрены в недостаточной степени. По этой причине актуальным представляется изучение трудоустройства людей с инвалидностью (ЛСИ) в структуре основных направлений реализации Целей устойчивого развития в социальной сфере Республики Беларусь.

Ключевые слова: трудоустройство, люди с инвалидностью, Цели устойчивого развития.

В Беларуси на 01.07.2020 проживает 575 710 людей с инвалидностью, из которых 112,5 тыс. имеют медицинские показания к трудовой деятельности, однако задействованы только 60 % (67 500 человек) от этого количества. Таким образом, от общего числа людей с инвалидностью в Беларуси число занятых составляет лишь 11,7 % и, по разным оценкам, от 40 % до 88 % ЛСИ трудоспособного возраста не работают.

При рассмотрении данного вопроса важно помнить, что инвалидность является не столько медицинской, сколько социальной характеристикой. Следовательно, трудоустройство ЛСИ становится одним из механизмов реализации Целей устойчивого развития.

Анализ проблемы через призму Целей устойчивого развития показывает, что сложности в трудоустройстве не ограничиваются исключительно документально-организационными вопросами, анеразрывно связаны с рядом сопутствующих факторов: стигма, предубеждения, стереотипы; нехватка информации со стороны нанимателей и соискателей; отсутствие данных и опыта; недостаточно приспособленная инфраструктура города, отсутствие доступности; недостаток услуг и проблемы с их предоставлением; недостаточное финансирование; низкая осведомленность общественности. Повышению процента трудоустроенных людей с инвалидностьюможет способствовать ряд рекомендаций: совершенствование системы государственного социального заказа и квотирования; включение человека с инвалидностью в обычные трудовые коллективы; сопровождаемое трудоустройство; целенаправленное упоминание и таргетированная подача информации о вакансиях, доступных для ЛСИ; создание инклюзивной инфраструктуры, доступность среды; достойная оплата труда в условиях равных возможностей; привлечение международных экспертов с успешным опытом трудоустройства ЛСИ; создание позиций «лидеров службы занятости» и «советников по трудоустройству ЛСИ» (по примеру европейских стран); применение идеи многоступенчатой адресной помощи; качественное образование и профориентации детей с инвалидностью в школе; профессиональные стажировки и интернатуры.

Реализация данных выводов и рекомендаций будет содействовать повышению трудоустройства людей с инвалидностью и может быть привлечена к использованию в работе государственных, негосударственных органов и международных организаций.

Библиографические ссылки

1. *Лапина, С. В.* Социально-управленческий механизм: реализация в условиях социального государства / *С. В. Лапина* // Социология управления в теории и практике государственного управления. – Минск: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2017. – С. 6–14. 2. Стартовые позиции Беларуси по достижению целей устойчивого развития. – Минск, 2017. – 131 с.
2. О правах инвалидов и их социальной интеграции [Электронный ресурс]: проект закона Республики Беларусь. / Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь. – Режим доступа: http://pravo.by/document/?guid=3941&p0=2019087001. – Дата доступа: 02.12.2020.
3. World Bank Group Commitments on Disability-Inclusive Development [Electronic Resource] / The World Bank. – Mode of access: https://www.worldbank.org/en/topic/socialdevelopment/brief/world-bank-group-commitments-on-disability-inclusion-development. – Date of access: 06.04.2020.

©БГУ

ИДЕОЛОГИЯ САРМАТИЗМА И ЕЕ РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ В КУЛЬТУРЕ БЕЛАРУСИ XVII В.

А. В. МОНЧАК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Э. А. УСОВСКАЯ, КАНДИДАТ КУЛЬТУРОЛОГИИ, ДОЦЕНТ

Рассматриваются сущность понятия «сарматизм» и его проявление в культуре Беларуси XVII в. Отмечается, что данное явление наряду с бытующей в то время эстетикой барокко оказало огромное влияние на рассматриваемую культурно-историческую эпоху. Одним из проявлений сарматской идеологии выступил сарматский портрет.

Ключевые слова: сарматизм, идеология, культура, Беларусь, барокко, сарматский портрет.

Сарматизм представлял собой уникальное явление в жизни шляхетского общества, идеологию, которая охватывала разные стороны жизни, в частности, культуру повседневности. Основу сарматизма составили представления о происхождении шляхты от воинственных и мужественных племен сарматов. Их качества, как и социально-статусные роли сформировали своего рода кодекс рыцарской чести, во главу угла которого ставилось служение роду. Источником сарматизма являлись и заимствования артефактов, духовных и материальных, из культуры Востока, Османской империи. Не только войны, но и торговля, в целом, культурная диффузия способствовали проникновению восточных мотивов в одежду, повседневность шляхты. Более того, образ воина-турка нередко служил примером для поведения шляхтича-воина.

XVII в. – это век доминирования барокко, которое сыграло одно из структурообразующих ролей в идеологии и культуре шляхты. Заимствование элементов барочной архитектуры, живописи, мировоззрения сочеталась с устоявшимися местными традициями и культурными формами. К основным принципам барокко и в тоже время его основной темой выступили принцип «vanitas mundi» (бренность этого мира, ломкость, недолговечность); принцип «constantia», согласно которому бытующему непостоянству и противоречивости противостоит неизменность духа человека, который пытается отыскать поддержку в собственной душе и вере, а также принцип «discordia concors», для которого присуще бытование двух несводимых друг с другом начал [5, с. 8–12]. Можно предположить, что сарматизм перенял этот дуализм (христианство и интерес к восточной культуре).

В Великом княжестве Литовском, в Беларуси в сарматской культуре на протяжении всего XVII в. на первый план выходит ее социальная сторона, в отличие от Королевства Польского, где в приоритете был религиозный аспект. В результате взаимовлияний барочных тенденций и сарматской идеологии образовалась поистине уникальная, отличная от других, культура. Она породила немалое количество великолепных памятников, артефактов, выступающих материальным воплощением бытовавшего мировоззрения. Одним из шедевров искусства стал сарматский портрет.

Белорусский портрет XVII в. представлял собой новый подход в живописи рассматриваемого периода. Квинтэссенцией сарматского портрета являлась передача образа портретируемого как субъекта-носителя шляхетского рода с присущими ему заслугами. Социальная, военная или политическая значимость портретируемого выдвигалась на первый план. Поэтому наибольшее значение придавалось окружающим предметам и текстам, занимающим немалую часть холста. Благодаря этому можно было узнать, кто изображен, каков статус этого человека в обществе.

Библиографические ссылки

1. *Синило, Г.В.* Книга Экклесиаста как «осевой» архетекст поэзии барокко // Журн. Белорус. гос. ун-та. Филология. – 2018. – № 2. –С. 5–16.

©БГУКИ

СОЗДАНИЕ ХОРЕОГРАФИЧЕСКОЙ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ ФОЛЬКЛОРНОГО ОБРАЗЦА «ШУФЛЯДКА»

Е. Н. НОВИКОВА, С. В. ГУТКОВСКАЯ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – С. В. ГУТКОВСКАЯ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье выявляются этапы работы балетмейстера по созданию сценической хореографической композиции на основе фольклорного первоисточника.

Ключевые слова: белорусский хореографический фольклор, танцевальный образец, интерпретация фольклорного первоисточника, сценическая хореографическая композиция.

Процесс создания сценическойхореографическойкомпозиции на основе фольклорного первоисточника предусматривает несколько этапов.

Во-первых, это серьезное изучение записей фольклористов, деятельность которых проходила в период становления белорусской фольклористики во второй половине XIX века. Главенствующую роль в этом процессе сыграла деятельность Русского Географического общества (РГО), которое функционирует до настоящего времени. На территории Беларуси с 9 апреля 1867 действовал Северо-Западный отдел РГО. В его составе интенсивно трудилисьтакие известные фольклористы и этнографы какА. Г. Киркор, П. В. Шейн, Е.Р.Романов, Н. Я. Никифоровский, Е. Ф. Карский, А. К. Сержпутовский и многие другие, благодаря которым была собрана ценная информация о творчестве и быте белорусского народа.Поисковая работа в трудах фольклористов и архивных материалах позволила отыскать информацию о редко встречающемсятанцевальном образце под названием «Шуфлядка», зафиксированномэтнографом и фольклористом Михалом Федоровскимв конце XIX века и нашей соотечественницей – профессором, доктором искусствоведения Юлией Чурко [3, с. 170; 2, с. 242].

Во-вторых, анализ собранного материала и практическое восстановление зафиксированного образца. Ценность данного образца заключалась в том, что наряду с танцевальными движениями были записаны и мелос и песенный текст, что бывает крайне редко. Кроме того, в описаниях было выявлено наличие выразительных средств, характерных как для традиционных танцев, так и кадрилей, что предоставило широкие возможности для трансформации фольклорного первоисточника.

В-третьих, сочинение танцевального текста на основе возобновленного образца, основываясь на одном из известных способов интерпретации фольклорного первоисточника [1, с. 7]. Для танцевального образца «Шуфлядка» был выбран способ творческой обработки фольклорного первоисточника путем развития основных средств выразительности – танцевального рисунка и лексики, что позволилосоздать оригинальный сценический номер.

Таким образом, создание новых хореографических произведений на основе фольклорных образцов является актуальным. Важную роль в такой деятельности играет умение постановщика сохранить самобытность фольклорных прототипов, а также внедрить в сценический вариант элементы современности, подчеркивая, тем самым, уникальность белорусского хореографического фольклора.

Библиографические ссылки

1. *Гуткоўская, С.В.* Стварэнне сцэнічнай кампазіцыі на аснове харэаграфічнага і музычнага фальклору: вучэбн. дап. / *С. В. Гуткоўская, Н. М. Хадзінская*. – Мн.: Бел. ун-т культуры, 2000. – 100 с.
2. *Чурко, Ю. М.* Белорусский хореографический фольклор: традиции и современность / *Ю. М. Чурко*; вступ. ст. С. В. Гутковской. – Минск : Четыре четверти, 2016. – 388 с.
3. *Federowski, M.* LudbiałoruskinaRusiLitewskiej / *M. Federowski*. – Warszawa: Panstwowewydawnictwonaukowe, 1958. T. 5: Piesni – 917 c.

©БГУКИ

ФИРМЕННЫЙ СТИЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ЕГО ПРОДВИЖЕНИЯ

О. В. ПОДРЕЗ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. М. СМОЛИКОВА, КАНДИДАТ КУЛЬТУРОЛОГИИ

В статье рассмотрена сущность фирменного стиля, ключевые элементы его идентификации, специфика внедрения и дальнейшего продвижения. На основании достоверных данных, представленных из архива выбранной организации, которые в дальнейшем проходят детальный анализ согласно существующим способам обоснованной в работе модели оценки эффективности, разрабатываются определенные рекомендации по дальнейшему продвижению фирменного стиля организации в целях повышения ее экономической эффективности.

Ключевые слова: фирменный стиль организации, функции фирменного стиля организации, внедрение фирменного стиля в организацию, технологии продвижения фирменного стиля, оценка эффективности продвижения фирменного стиля организации, рекомендации по продвижению фирменного стиля организации.

Фирменный стиль – это характерный для организации язык, своеобразное удостоверение личности, ее опознавательный знак, визитная карточка, состоящая из множества элементов, которые способны воздействовать на все органы чувств человека. Фирменный стиль способствует тому, чтобы потребители и партнеры организации воспринимали и запомнили не только определенный товар, но и всю деятельность организации с определенными принципами работы [1]. Говоря иначе, для того чтобы фирменный стиль организации был слажен и признан потребителем, необходимо наличие основных структурных элементов. Ключевыми элементами идентификации могут быть визуальные, аудиальные, обонятельные, поведенческие константы.

Внедрение фирменного стиля организации происходит эволюционно не только в рамках ее общей коммуникационной стратегии по формированию имиджа, но и просто в процессе хозяйственной деятельности организации.

Для создания благоприятной среды и реализации товаров и услуг необходимо – продвижение, в лице различных его технологий. Технологии продвижения представлены в общей структуре и отражаются в различных способах (видах) продвижения, которые являются рычагами воздействия на целевую аудиторию организации и совместными усилиями формируют эффективную модель продвижения. После того, как необходимый вид продвижения определен, следует выстроить четкий план продвижения, со всеми его частями, а также с учетом правовых ограничений продвижения [2].

Таким образом, с помощью данных о разработке и внедрении, применении технологий продвижения фирменного стиля, а также на основании данных о проведенной оценке эффективности – разрабатываются рекомендации по продвижению фирменного стиля организации, которые способствуют завоеванию новых рынков сбыта и повышению уровня спроса.

По завершению разработки и внедрения фирменного стиля, на основе выстроенных рекомендаций по продвижению, организация становится сильным конкурентом и получает возможность продвижения своих товаров или услуг на высоком профессиональном уровне. Практическая значимость исследования заключается в возможности применения представленных в работе данных, сотрудни-

ками организаций, в целях повышения экономической эффективности, посредством продвижения фирменного стиля.

Библиографические ссылки

1. *Ансофф, И.* Фирменный стиль / *И. Ансофф*. – Москва : ДеКА, 2013. – 358 с.
2. *Лемеш, В. Н.* Фирменный стиль организации // Экономика. Финансы. Управление: производственно-практический журнал. 2016. № 3. С. 66–72.

©БГУКИ

ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И УСЛУГ ПУБЛИЧНОГО ЦЕНТРА ПРАВОВОЙ ИНФОРМАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ КУЛЬТУРЫ «ЛЮБАНСКАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ РАЙОННАЯ БИБЛИОТЕКА»

В. А. РАГАЛЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. С. ЮХНОВЕЦ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

В статье рассмотрен отраслевой и видовой состав информационных ресурсов публичного центра правовой информации Государственного учреждения культуры «Любанская центральная районная библиотека». Приведен перечень бесплатных и платных информационных услуг, оказываемых пользователям центра.

Ключевые слова: публичный центр правовой информации Государственного учреждения культуры «Любанская центральная районная библиотека», информационные ресурсы, информационные услуги.

Публичный центр правовой информации Государственного учреждения культуры «Любанская центральная районная библиотека» (далее – ПЦПИ) создан с целью повышения правовой культуры населения района и обеспечения свободного доступа пользователей к документам правовой информации, содержащейся в государственных информационных ресурсах [1].

ПЦПИ предоставляет доступ к таким электронным информационным ресурсам, как: информационно-поисковая система «ЭТАЛОН»; банки данных «Индивидуальный предприниматель», «Мир Права», «Помнікі гісторыі права»; Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь; сайт «ЭТАЛОН-ONLINE»; сайт «Правовой форум Беларуси»; «Детский правовой сайт» и другие.

Фонд ПЦПИ на бумажных носителях насчитывает более 1299 экземпляров. Его отраслевой состав представлен следующими разделами библиотечно-библиографической классификации: 67 «Юридические науки»; 67.400 «Консультационное право»; 67.401 «Административное право»; 67.402 «Финансовое право»; 67.404 «Общественное и торговое право»; 67.405 «Трудовое право». Видовой состав фонда разнообразен и включает новые редакции Кодексов Республики Беларусь, комментарии к ним; юридические справочники для населения; учебники и учебные пособия по отраслям права; сборники нормативно-правовых актов и специальная литература по правовым вопросам.

Информационные услуги ПЦПИ оказываются как на бесплатной, так и на платной основах. К бесплатным информационным услугам относятся: поиск документов специалистом-библиографом в правовой базе данных «Эталон»; выдача книг, периодических изданий из фонда ПЦПИ; выполнение информационных запросов с использованием каталогов и картотек, базы данных «Эталон»; подбор нормативных актов и комментариев к ним по определенной теме; консультации профессионального юриста и другие.

Платные информационные услуги ПЦПИ оказываются в соответствии с «Перечнем платных услуг Государственного учреждения культуры «Любанская центральная районная библиотека» [2]. К ним относятся: предоставление периодических и непериодических изданий во временное пользование; информационный поиск в сети Интернет библиотекарем-библиографом; поиск фактографической информации в базах данных библиотеки; распечатка документов на принтере; ксерокопирование документов; сканирование документов и другие.

Библиографические ссылки

1. Положение о публичном центре правовой информации Государственного учреждения культуры «Любанская районная центральная библиотека» / ГУК «Любанская районная центральная библиотека», Отдел библ. маркетинга. – Любань, [2012]. – 3 с.
2. Пералік платных паслуг Дзяржаўнай установы культуры «Любанская раенная цэнтральная бібліятэка» / ДУК «Любанская раенная цэнтральная бібліятэка», Аддзел бібл. маркетынга. – Любань, [2018]. – 4 с.

©БДУ

ГІСТОРЫКА-КУЛЬТУРНАЯ СПАДЧЫНА ОРДЭНА БАЗЫЛЬЯН НА ТЭРЫТОРЫІ БЕЛАРУСІ

М. А. СЯМЁНАЎ

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – Т. А. НАВАГРОДСКІ, ДОКТАР ГІСТАРЫЧНЫХ НАВУК, ПРАФЕСАР

У XVII – першай палове XIX стст. ордэн базыльян разгарнуў на тэрыторыі Беларусі актыўную культурную дзейнасць. Сярод яе накірункаў можна вылучыць народную адукацыю, кнігадрукаванне і культувае дойлідства.

Ключавыя словы: ордэн базыльян, гісторыка-культурная спадчына, калегіум, друкарня, манастыр.

У канцы XVI ст. праваслаўная адукацыя перажывала глыбокі крызіс, узровень пісьменнасці нават сярод святароў і манахаў быў невысокі. Таму ў 1610-я гг. перад ордэнам базыльян стаяла складаная, але вельмі важная задача: стварыць уласную адукацыйную сістэму, якая зможа навучаць і выхоўваць уніяцкіх вернікаў, у тым ліку былую праваслаўную паству. Беручы за ўзор у XVII ст. дасягненні езуітаў у галіне асветы, у другой палове XVIII ст. базыльяне змаглі стварыць адну з найлепшых адукацыйных сістэм у ВКЛ. Пасля 1773 г. базыльяне ўключыліся ў дзейнасць Адукацыйнай камісіі Рэчы Паспалітай. Ордэнам базыльян на тэрыторыі Беларусі была створана шырокая сетка навучальных устаноў. Да пачатковага ўзроўню адукацыі адносіліся парафіяльныя школы і навіцыяты, да сярэдняга – калегіумы і семінарыі для свецкага духавенства. Базыльянскія навучальныя ўстановы характарызаваліся высокім узроўнем адукацыі і выхавання. Іх навучальныя праграмы ўключалі элементы як каталіцкай, так і праваслаўнай асветы, таму базыльянская адукацыя мела ў пэўнай ступені сінтэтычны характар. Базыльяне імкнуліся ахапіць сваімі навучальнымі ўстановамі розныя групы насельніцтва: манаства, свецкае духавенства, шляхецкую моладзь, часткова былі закрануты дзеці мяшчан і сялян. У базыльянскіх школах навучаліся не толькі ўніяты, але і рыма-католікі [1].

Трэба адзначыць уклад ордэна базыльян у кніжную культуру беларускіх зямель. На тэрыторыі Літоўскай ордэнскай правінцыі дзейнічалі тры базыльянскія друкарні: у Вільні, Супраслі (у Падляшшы) і ў Мінску. Кнігавыдавецкая дзейнасць ордэна базыльян пачалася ў 1628 г. і скончылася толькі пасля ліквідацыі ордэна ў 1839 г. Галоўнымі цэнтрамі базыльянскага кнігадрукавання былі друкарні ў Вільні і Супраслі. Заслугай ордэна можна лічыць тое, што ў XVIII ст., калі ўсё афіцыйнае справаводства ў Рэчы Паспалітай было пераведзена на польскую мову, у базыльянскіх друкарнях пры манастырах выдаваліся кнігі на старабеларускай мове, набраныя кірылічным шрыфтам. Такім чынам, базыльяне захоўвалі літаратурную старабеларускую мову ва ўмовах паланізацыі ў ВКЛ і ў пэўнай ступені падтрымлівалі этнічную самасвядомасць і так званы «ліцвінскі патрыятызм». Трэба адзначыць, што базыльянскія друкарні выдавалі не толькі царкоўную, але і свецкую літаратуру, у тым ліку навуковыя выданні, зборы права, падручнікі для базыльянскіх адукацыйных устаноў, мастацкія творы.

Базыльяне шмат зрабілі для развіцця мастацтва на тэрыторыі Беларусі. Манастыры і цэрквы ордэна базыльян упрыгожылі гарады, мястэчкі і вёскі ВКЛ. У сваёй архітэктоніцы яны ўвасобілі тэалагічныя ідэі ўніяцкай царквы пра яднанне каталіцызму і праваслаўя. Да нашых дзён захавалася менш за палову архітэктурных аб’ектаў ордэна базыльян. Найбольш распаўсюджанымі мастацкімі напрамкамі сярод захаваных у добрым стане былых базыльянскіх храмаў з’яўляюцца віленскае барока і пераходны стыль ад барока да класіцызму. На сучаснай тэрыторыі Беларусі захавалася 19 былых базыльянскіх цэркваў і 16 манастырскіх комплексаў, большасць з якіх з’яўляюцца помнікамі архітэктуры рэспубліканскага значэння і маюць статус гісторыка-культурнай каштоўнасці. Такія аб’екты культавага дойлідства як Сафійскі сабор у Полацку, ансамбль Свята-Успенскага манастыра ў Жыровічах, касцёл святых апосталаў Пятра і Паўла ў Барунах з’яўляюцца вядомымі архітэктурнымі славутасцямі Беларусі і прывабліваюць да сябе паломнікаў і турыстаў [2].

Бібліяграфічныя спасылкі

1. *Сямёнаў М.А.* Асветніцкая дзейнасць ордэна базыльян на тэрыторыі Беларусі ў пачатку XVII–1-й палове XIX ст. / М.А. Сямёнаў // Пытанні мастацтвазнаўства, этналогіі і фальклярыстыкі: [зборнік артыкулаў] / Цэнтр даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі; Інстытут мастацтвазнаўства, этнаграфіі і фальклору імя Кандрата Крапівы. – Мінск, 2020. – Вып. 27. – С. 354–359.

2. *Семёнов М.А.* Культовое зодчество ордена базилиан на территории Беларуси / М.А. Семёнов // Пытанні мастацтвазнаўства, этналогіі і фальклярыстыкі: [зборнік артыкулаў] / Цэнтр даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі; Інстытут мастацтвазнаўства, этнаграфіі і фальклору імя Кандрата Крапівы. – Мінск, 2021. – Вып. 29. – С. 118–124.

©ПДУ

ВАЛАЧОБНЫ АБРАД НА ТЭРЫТОРЫІ БЕЛАРУСКАГА ПАДЗВІННЯ

А. С. ЦЫГАНКОВА

НАВУКОВЫ КІРАЎНІК – У. А. ЛОБАЧ, ДОКТАР ГІСТАРЫЧНЫХ НАВУК, ПРАФЕСАР

Адзін з самых разнастайных цыклаў беларускага народнага каляндара – вясенняя абраднасць. Неад'емны кампанент вясенняга цыкла – валачобны абыход, які з'яўляецца ўнікальным феноменам традыцыйнай духоўнай культуры беларускага народу. У артыкулу аналізуецца перыяд правядзення абраду, разнастайнасць песеннага матэрыялу, арэал распаўсюджання і спецыфіка валачобнай традыцыі на тэрыторыі Беларускага Падзвіння, а таксама разглядаюцца агульныя рысы валачобнай і каляднай традыцыі.

Ключавыя словы: Вялікдзень, валачобны абрад, беларуская традыцыйная культура, Беларускае Падзвінне.

Адным з галоўных абрадаў Вялікдня з'яўляецца абыход валачобнікаў, якія сімвалічным чынам прадукавалі добрую долю гаспадарам, урадлівасць палеткам, дабрабыт сям'і. Абыход валачобнікаў распаўсюджаны на тэрыторыі Падзвіння, па ўсей Мінскай, Гродненскай, Магілёўскай, а таксама часткова – Брэсцкай і Гомельскай абласцей[1, с. 219]. На Падзвінні ў першы дзень Вялікдня распаўсюджаны дзіцячыя абыходы:*«Дзеткі, кагда Пасха, прыходзят рана, такія лет 7, с карзінакай і начынают [пець], саабшчаюць, што Хрыстос Васкрэс»* [11]. У некаторых месцах Віцебшчыны дзіцячыя абходы называліся «хадзіць па (у) валачобнае» [3, с. 167], а ў заходняй часцы рэгіена дзяцей называлі алілюйнікі: *«Помню як мы з Марусяй і двоюраднай сястрой да бабкі хадзілі, гэта называлась хадзіць па лялюі. У хату станавіцца перад іконамі на куце і пеяць»* [7].

На Вялікдзень мужчыны і хлопцы збіраліся ў гурты валачобнікаў: *«Хадзілі мужчыны па Хрыстосе, гэта з першага дня Вялікдня»* [8], пачыналі свой абыход увечары, але працягвацца ён мог да самай ночы: *«Хадзілі абычна ноччу взрослыя з гармошкай»* [9]. Гурт складаўся з зачынальніка, падхватчыкаў, музыкаў (дудар, скрыпач, бубнар, пазней – гарманіст). Музыкі былі выканаўцаміважнай рытуальнай функцыі, на Падзвінні дудар, які ў народнай свядомасці надзяляўся звышнатуральнымі здольнасцямі, быў абавязковым удзельнікам калядных і валачобных абыходаў [6, с. 142]. Удзельнікам гурта так сама быў механоша, які насіў атрыманыя дары: *«Гэтага, хто насіў сумку, [называюць] сруль. […] Кажуць, а хто будзе срулем, Мішка, ен будзе насіць гэту сумку, дзе яйкі сабіраюць»* [10].

Валачобнікі абыходзілі ўсе двары вескі, спыняючыся пад вокнамі, дзе спявалі абрадавыя песні велічальнага зместу.Як адзначае А.С. Ліс, песні могуць быць адрасавана вызначаныя – гаспадару, гаспадыні, іх дарослым дзецям, якія не пабраліся шлюбам, напрыклад, *«Гаспадару, слаўны панок,/ Зялены альвас, віншуем вас!/ Ці спіш, ляжыш, аддыхаешь?/ Калі не спіш, устань,/ Прычашыся, прыбярыся[…]»*[2, с. 54] – і неадрасаваныя, прызначаныя для ўслаўлення свята[5, с. 56]. Такія даследчыкі, як А. А. Патабня, Я. Ф. Карскі, А. С. Ліс звярнулі ўвагу на падабенства структуры валачобных і калядных песень у агульным плане: уступ – вітанне гаспадара, асноўная частка (слаўленне) і заключэнне (просьба аб узнагародзе за песню)[5, с. 46]. Але ў параўнанні з валачобным абрадам, калядаваннена Падзвінні развіта сціпла. Гэта прыводзіць да думкі, што калядны і валачобны абходы тэрытарыяльна існуюць на Беларусі па прынцыпу ўзаемнага выключэння.

Такім чынам, адметнасцю святкавання Вялікдня на тэрыторыі Беларускага Падзвіння з'яўляецца валачобны абыход, для якога характэрны полаўзроставы падзел: дзеці («алілюйнікі»), хадзілі раніцай, а дарослыя мужчыны – увечары, з цягам часу палавы падзел страчвае сваю актуальнасць і ў гуртах валачобнікаў з'яўляюцца жанчыны: *«Раней хадзілі адны мужчыны, а цяпер і бабы і мужчыны ходзяць»* [4, с. 97]. Цэнтральнай дзеяй абраду з'яўляюцца спевы песень, якія прадвяшчалі добрую долю гаспадарам, урадлівасць гаспадарскім палеткам, дабрабыт сям'і. Удзячныя гаспадары адорвалі ўдзельнікаў гурта яйкамі, такім чынам, між валачобнікамі і гаспадарамі адбываўся дараабмен. На падставе этнаграфічных крыніц XIX - пачатку XX ст., можна сцвярджаць, што схожыя па структуры абыходы (валачобны і калядны) размяшчаюцца па прынцыпу ўзаемнага выключэння.

Бібліяграфічныя спасылкі

1. *Аўсейчык, У. Я.* Да пытання аб этнакультурным раянаванні Беларускага Падзвіння / У. Я. Аўсейчык // Беларускае Падзвінне: вопыт, методыка і вынікі палявых і міждысцыплінарных даследаванняў [Электронны рэсурс]: электрон. зб. навук. арт. IV міжнар. навук. канф. да 50-годдзя Полацкага дзяржаўнага ўніверсітэта, Полацк, 19–20 крас. 2018 г. / Полацкі дзяржаўны ўніверсітэт ; пад агул. рэд.: А. І. Корсак. – Наваполацк, 2018. – С. 214-228.
2. *Барташевіч, Г.А.* Валачобныя песні/ Г.А. Барташевіч, М.Я.Грынблат. - Мінск: Навука і тэхніка, 1980 г. – 560 с.
3. *Валодзіна, Т. В.* «Ядраное жыта гаспадара кліча...»: каляндарны год у абрадах і звычаях / Т. В. Валодзіна, Т. І. Кухаронак – Мінск : Беларуская навука, 2015. – 358 с.: іл.
4. *Варфаламеева, Т.Б.* Традыцыйная мастацкая культура беларусаў. У 6 т. Т.2. Віцебскае Падзвінне/ Т.Б. Варфаламеева, А.М. Боганева, М.А. Козенка. – Мінск: Беларускаянавука, 2004. – 910 с.
5. *Ліс, А.С.* Валачобныя песні/ А.С. Ліс.- Мінск: Навука і тэхніка, 1989. – 193 с.
6. *Лобач, У.А.* ЭтнаграфіяБеларусі: вучеб.-метод. комплекс/ У.А. Лобач. – Наваполацк, 2006 г. : ПГУ. – 195 с.
7. ФА ПДУ Зап. А. Цыганковай у 2020 г. ад Яшчук Валянціны Несцераўны, 1934 г. н. у в. Бігосава Верхнядзвінскага р-на.
8. ФА ПДУ Зап. А. Цыганковай у 2020 г. ад Яшчук Валянціны Несцераўны, 1934 г. н. у в. Бігосава Верхнядзвінскага р-на.
9. ФА ПДУ: зап. У. Аўсейчыкам у 2019 г. ад Заяц Веры Васільеўны, 1937 г. н. у г.Дзісна Міерскага р-на.

10. ФА ПДУ: зап. У. Аўсейчыкам, А. Цыганковай, А. Апанасенкам у 2019 г. ад Кукуць Марыі Леанідаўны, 1932 г. н. у в. Перабродзе Міерскага р-на.
11. Фальклорны архіў Полацкага дзяржаўнага ўніверсітэта (ФА ПДУ): Зап. А. Цыганковай у 2021 г. ад Пашкевіч Владслав Уладзіслававіч 1929 г.н., Пашкевіч Эмілія Уладзіславаўна 1929 г.н. у в. Бігосава Верхнядзвінскага р-на.

©БГУКИ

СОЗДАНИЕ И ПРОДВИЖЕНИЕ БРЕНДА МУЗЫКАЛЬНОЙ ГРУППЫ (НА ПРИМЕРЕ ГРУППЫ «PAWA»)

О. И. ЧИРКУН

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Ж. Е. БЕЛОКУРСКАЯ, КАНДИДАТ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье рассмотрены теоретико-методологические основы создания и продвижения брендов музыкальных групп, специфика продвижения коллективов на отечественном музыкальном рынке с использованием технологий брендинга, составлен проект продвижения бренда группы «PAWA».

Ключевые слова: бренд, технологии брендинга, создание и продвижение бренда музыкальной группы, музыкальная индустрия, белорусский музыкальный рынок.

Значение и роль брендинга в музыкальной индустрии непрерывно повышается по причине все большей насыщаемости музыкального рынка различными лейблами, группами, артистами, увеличения разнообразия жанров. В силу недостаточной изученности вопросов создания, функционирования и продвижения брендов в сфере музыкального искусства, приобретает особую значимость изучение и совершенствование механизмов и технологий создания и продвижения брендов музыкальных коллективов (разработка идеи бренда, анализ рынка, нейминг, тестирование, визуализация, управление брендом), выявление факторов повышения их конкурентоспособности (качество музыкального продукта, профессионализм команды, грамотное позиционированием на рынке, наличие фирменного стиля и продуманного имиджа) [1]. Становится необходимым анализ музыкального рынка Беларуси.

Анализ состояния и тенденций развития белорусского музыкального рынка свидетельствует о том, что сфера отечественной музыкальной индустрии находится на переломном этапе своего функционирования, связанном с «цифровой революцией» и, как следствие, прекращением действия общепринятых законов функционирования музыкальной индустрии. Новые цифровые медиа существенно расширили возможности музыкальной коммуникации, повлияли на изменения музыкальных вкусов и предпочтений аудитории [2]. В Республике Беларусь с каждым годом растет количество любительских фолк-коллективов, что связано с увеличением спроса аудитории на музыку, основанную на белорусском народном творчестве. Данная тенденция явилась предпосылкой к созданию проекта продвижения фольклорной группы «PAWA» на празднике «Масленица» в Белорусском государственном музее народной архитектуры и быта.

Проект предполагает совершенствование бренд-платформы группы «PAWA», закрепление образа бренда группы в сознании аудитории, внесение вклада в процесс популяризации белорусской народной культуры среди молодежи. Этапами реализации проекта стали подготовительный этап (определение объемов проекта, сроков его реализации, этапов и контрольных точек), этап исполнения (реализация проработанной программы мероприятия), заключительный этап (подведение итогов, проведение оценки его эффективности). Итогом реализации проекта стал вклад в популяризацию и сохранение белорусских народных традиций, оказание поддержки в продвижении отечественных фолк-коллективов, расширение аудитории любителей традиционной белорусской культуры.

Внедрение результатов исследования в комплекс мероприятий музейных комплексов Республики Беларуси, а также в деятельность музыкальных коллективов показало актуальность изучения данного вопроса, эффективность выявленных технологий создания и продвижения бренда музыкальных групп.

Библиографические ссылки

1. *Костромитин, П. А.* Музыкальная индустрия: особенности модели рыночной структуры / *П. А. Костромитин* // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. – 2018. – Том 8. № 7А. – С. 83-88.
2. *Стракович, Ю.* Цифролюция. Что случилось с музыкой в XXI веке / *Ю. Стракович*. – М.: Издательский дом «Классика-XXI», 2015. – 368 с.

©БГУКИ

ФУТУРОЛОГИЯ И СЦЕНАРИИ БУДУЩЕГО В XXI ВЕКЕ

Е. В. ШАМАРОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. Н. ВОРОНОВИЧ, КАНДИДАТ КУЛЬТУРОЛОГИИ, ДОЦЕНТ

В исследовании раскрываются теоретико-методологические основы футурологии как науки, в частности, определение футурологии, становление, понятие и методы, а также основные парадигмы футурологии и деятельность международных организаций в глобальном прогнозировании будущего. В результате исследования

выявлены инструмент и регулятор футурологического прогноза в XXI веке, а именно, современные черты и прогнозы будущего в условиях медиакультуры, и влияние общемировых ценностей на общественный прогресс.

Ключевые слова: футурология, парадигмы футурологии, медиакультура, ценности.

Футурология представляет собой совокупность концепций о будущем человечества, а в более узком понимании – это область научных знаний, охватывающих перспективы социальных процессов и явлений. В основе исследования лежит идея предвидения, прогнозирования будущих состояний социальной системы. На современном этапе, футурология занимает определенное место практически во всех научных дисциплинах, постоянно развиваясь, особенно в моменты кризисных ситуаций. В свою очередь, существуют множество классификации футурологических прогнозов в зависимости от различных факторов, а также методов. К наиболее известным относят методы: экстраполяции, интерполяции, исторической аналогии, моделирования и экспертных оценок.

Деятельность международных организаций по прогнозированию будущего внесла значительный вклад в футурологию как науку. Среди таких организаций, наибольший интерес представляет Римский клуб, основанный в середине XX века и занимающийся решением глобальных проблем путем прогнозирования будущего. В свою очередь, доклады данной организации актуальны и публикуются в XXI веке, поскольку представляют собой комплексную оценку настоящего и вероятного будущего. Интересно отметить, что большинство прогнозов носят пессимистический характер, а именно, предвещая медленный экономический рост в развитых странах, устойчивую безработицу, социальные конфликты, растущее неравенство на фоне постоянно ухудшающегося климата.

В гуманитарном научном знании сложились две парадигмы исторического общественного развития: линейная и нелинейная. Линейный подход к изучению исторического процесса основан на единстве культурно-исторического развития культур и их динамика имеет общие закономерности. В свою очередь, нелинейность, или цикличность, исторического процесса предполагает обособленное, самостоятельное и независимое развитие обществ, имеющих общую динамику развития в той или иной исторический период. Таким образом, общества развиваются по следующей схеме: рождение, образование в другое качественное состояние, слияние, кризис, исчезновение.

Современное общество неразрывно связано с медиакультурой, которая формирует «нового» человека. К основным тенденциям современного человека можно отнести: изменение человеческих потребностей, среди которых усиливается роль потребления; преобладание ацентричности, которая обесценивает «систему» вещей, смыслов и отношений; усиливается роль деперсонализации; формирование предложения посредством использования технических устройств и медиа ресурсов, и влияние каждого индивидуального действия на общество; происходит обесценивание личной жизни; формирование масс-медиа современного человека без критического и аналитического мышления посредством создания «стены фильтров» в информационных ресурсах; актуализируется политика «невыпячивания», иначе называемая «спираль молчания», при которой мнение большинства подавляет мнение личности. В свою очередь, ценности как регулятор общественного прогресса формируют будущее. На основе типологии Инглхарта-Вельцеля и базы данных Всемирногоизучения ценностей (World Values Survey, WVS), были проанализированы и иерархически выстроены ценности, относящиеся ко всем основным сферам общественной жизни: социальные, экономические, духовные и политические.

©БГУКИ

ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ СЕРВИСОВ В БИБЛИОТЕЧНОЙ ПРАКТИКЕ (НА ПРИМЕРЕ ГУ «НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА БЕЛАРУСИ»)

М. П. ЯРМОЛЬЧИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Ю. КОЗЛЕНКО, КАНДИДАТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Определены основные тенденции виртуального обслуживания в библиотечной практике. Проведен анализ интернет-портала ГУ «Национальная библиотека Беларуси» как точки доступа к сервисам виртуального обслуживания пользователей. В качестве перспективного решения в данном направлении предложено создание библиотечного мобильного приложения.

Ключевые слова: виртуальное библиотечное обслуживание, виртуальные сервисы, онлайн-обслуживание, удаленные пользователи, Национальная библиотека Беларуси.

Информационно-коммуникационные технологии сегодня выходят на новый уровень, оказывая значительное влияние на все сферы общественной деятельности. Библиотека, как один из важнейших социальных институтов, обязана адаптироваться к современным реалиям. Сегодня виртуальные сервисы и службы библиотеки становятся проводником новой культуры – виртуального библиотечного обслуживания удаленных пользователей.

Виртуальный библиотечный сервис – это программно-технологический комплекс, размещенный на электронном сайте библиотеки и предоставления персонифицированных услуг по индивидуальным запросам пользователей, находящихся за пределами библиотеки [2, с. 7]. Отметим, что появление виртуальных сервисов не отменяет традиционное обслуживание читателей, а трансформирует его в новую, более востребованную форму. Первыми шагами виртуализации библиотеки явились ставшие сегодня традиционными создание электронного каталога, электронная доставка документов, виртуальное справочное обслуживание.

Интернет-портал ГУ «Национальная библиотека Беларуси» (НББ) претерпел ряд модернизаций в плане программного обеспечения, интерфейса, структуры и контента. НББ оказывает следующие виртуальные услуги: виртуальная справочная служба «Спроси библиотекаря»; служба электронной доставки документов; виртуальный центр по деятельности международных организаций; виртуальный центр правовой информации; виртуальный читальный зал; КОРУНБ: международная виртуальная справочная служба; виртуальные выставки; составление списка литературы по теме; редактирование библиографического списка; проверка текстов на наличие заимствований; индексирование документов. Проведенное нами анкетирование пользователей НББ показало, что наиболее востребованными виртуальными сервисам являются служба «Спроси библиотекаря», служба электронной доставки документов и ЭДД, составление (редактирование) списков литературы, основная причина обращения к виртуальным сервисам и службам – учебная либо научная деятельность, наличие видеоуроков облегчает эксплуатацию виртуальных сервисов.

Актуальным для НББ видится создание специализированного мобильного приложения, которое позволит по-новому раскрыть возможности библиотеки. При разработке мобильного предложения следует учитывать ряд требований, к примеру, нативность и универсальность. Необходимо учитывать перспективность развития приложения, соответствие требованиям пользователей, интеграцию с другими программными ресурсами, вопросы безопасности, управления приложением. Важным станет выбрать достойный базисный программный продукт для создания приложения («NWICODE», «Своеприложение», «1С-Битрикс: Мобильное приложение» или др.) [1]. По наполняемости можно предложить условные разделы «Главная», «Электронный каталог», «Сервисы и службы библиотеки», «Информационные ресурсы библиотеки», «Справка», «Личный кабинет», «Оплата» «Помощь», «Настройки».

Библиотеки сегодня «идут в ногу со временем», создавая виртуальные сервисы и службы, что приближает их к читателям и делает более релевантными современному обществу.

Библиографические ссылки

1. 10 качественных конструкторов приложений для Android [Электронный ресурс]. URL: https://android-magazine.ru/top-6-konstruktorov-prilozhenij/ (дата обращения 18.04.2020).
2. Разработка и внедрение виртуальных сервисов : метод. пособие / Национальная библиотека Беларуси. Минск : НББ, 2010. 64 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Кухаренко А. А. Информация об итогах XXVII Республиканского конкурса научных работ студентов ... 3
Список сокращений ... 10

ФИЗИКА. МАТЕМАТИКА

Барановский А. В. Разработка метаязыка формирования отчета на основе данных из облачных хранилищ ... 12
Гавриленко М. А. Обработка, анализ и представление больших объемов информации с использованием технологий big data ... 13
Грицук Т. А. Задача Римана-Гильберта для эллиптических систем ортогонального типа в R^3 ... 13
Кисилюк Е. В. Однородное пространство H/G8, где G8 подгруппа Ли группы Ли H, вращений шестимерного Лоренцевого пространства ... 14
Кончиц А. А. Разработка приложения для фиксирования неровностей дорожного покрытия ... 15
Кумко А. А. Целые решения нелинейных дифференциальных уравнений высших порядков ... 16
Мамичев И. С. Приложение для осуществления торговых процессов ... 17
Мироненко В. М. Автоматизация экспертного оценивания в задаче адресного подбора фильмов ... 18
Петрова Т. К. Инъекторы конечных групп ... 19
Пинчук И. Г. Разработка гибридного мобильного приложения корпоративной телефонной книги с использованием платформ Apache Cordova и IBM Mobile First ... 19
Рубанов М. И. Разработка веб-приложения «Система управления SCRUM проектами» с использованием Angular ... 20
Стаселько И. И., Ходжагулыев А. Индуктивность и отделимость решетки кратно σ-локальных формаций ... 21
Тимохин И. В. Задача автоматического реферирования текста ... 22
Черных В. В. Автоподобия алгебры Ли $A(1)\times R^2$ ... 23

ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Ахмадиева Ю. И. Сравнительная оценка эффективности алюмосодержащих коагулянтов для очистки природной воды из поверхностных источников ... 26
Баборико Е. С. Изучение показателей качества сырья и молочной продукции (сыров) на примере ОАО «Милкавита» ... 26
Белюк А. О., Чмель Е. И. Туристический образ города Бреста ... 27
Володько А. С. Биохимический состав тканей вторичноводных моллюсков, отличающихся по молекулярным механизмам транспорта кислорода ... 28
Волынчиц А. Л., Куцко К. Э. Геоинформационное сопровождение локальных гидроэкологических исследований (на примере изучения водных объектов города Бреста) ... 29
Горошко М. А., Станько М. В. Интенсивная технология производства битумного вяжущего ... 30
Зайцева В. В. Оценка метаболизма при действии экзогенных факторов у вторичноводных моллюсков, отличающихся по молекулярным механизмам транспорта кислорода ... 31
Землянская М. С. Разработка бальзама для губ с антигерпетическим эффектом ... 32
Зуева А. О. Динамика морфологических показателей имаго листоеда *Lochmaea suturalis* (Thomson, 1866) (Coleoptera, Chrysomelidae) в различных типах местообитаний в Белорусском Поозерье ... 32
Карманова В. В. Биологическое разнообразие микромицетов Восточной Антарктиды ... 33
Каторец В. И. Топонимия Белорусского Поозерья в этнолингвистическом аспекте ... 34
Кривко В. В. Современное состояние загрязнения Витебской области инвазией борщевика Сосновского ... 35
Латыпов Р. С. Термоэлектрические композиты на основе кобальтита кальция, модифицированного оксидами тяжелых и переходных металлов ... 39
Литвинчук А. А. Совершенствование оценки экологической составляющей конкурентоспособности регионов Республики Беларусь ... 39
Новикевич А. В. Принципы создания и содержания цветников со стабильным декоративным эффектом на основе использования многолетних цветочных культур для оформления общественных пространств ... 40

Осипенко М. А. Антикоррозионные свойства модифицированных соединениями марганца анодно-оксидных покрытий на сплавах алюминия 41
Полячок Т. С. Годонимы города Бреста: общие особенности и опыт изучения с применением веб-технологий 42
Полячок Т. С., Белюк А. О. Геоинформационная поддержка деятельности учреждений и организаций для целей образования, инвентаризации и проектирования 43
Семенов И. О. Оценка гомологии протеолитических ферментов человека и легочных пресноводных моллюсков 44
Сидоревич А. Г. Разработка составов и технологии получения стекол для защиты от электромагнитного излучения 45
Цапко Г. В. Оценка аккумуляционной способности пресноводных гидробионтов при химическом загрязнении среды обитания 45
Шавлюкевич О. А. Стрессоустойчивость и адаптационный потенциал учащихся старших классов 48
Шелег Н. Н., Дашкевич К. И. Оценка действия экзогенных факторов на почвенные микроорганизмы и пресноводных гидробионтов 49
Шпиганович А. В. Биоэкологические особенности *Ips acuminatus* Gyll. (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) в период вспышки массового размножения 50

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Азаренко И. М. Разработка составов и технологических параметров получения пористых теплоизоляционных материалов на основе магматических горных пород 52
Астапенко Т. С. Снижение геоэкологических последствий при складировании галитовых отходов ОАО «Беларуськалий» за счет использования отработанных шламохранилищ 52
Баран А. Г. Анализ электродинамической стойкости электроустановок с гибкими проводниками и способы ее повышения 53
Батуро Н. А., Лущевский Н. А. Использование блокчейн-технологий для цифровизации бизнес-процессов логистических операторов 54
Бирюкова Д. В., Шидловский А. В. Многофункциональная трость 55
Богданович Н. А. Использование математического моделирования для оценки условий работы соединительных поясов при установке балластирующих элементов на нефтепроводе 56
Боровик И. С., Щигелькая А. Д. Моделирование движения шагающих экскаваторов и отвалообразователей 57
Боровикова С. А. Контрольный образец для дефектоскопии объектов методом визуализирующей пленки 58
Бородей С. А., Галанина Д. Б. Современные подходы к формированию и функционированию цифровых цепей поставок 59
Бородейко И. В. Модульное строительство в период пандемии 60
Бриль А. В. Применение промышленных отходов для улучшения характеристик и снижения стоимости фибробетонов 61
Будько Д. Д. Передатчик сверхширокополосного сигнала с СВЧ антенной 65
Бурый С. Н., Брень В. А. Особенности визуализации 3D-моделей в системах растровой и векторной графики 65
Буторева В. С., Петровская Ю. А. Применение средств принудительной остановки автотранспорта 66
Васильева А. А., Туманов П. С. Определение тока электродинамической стойкости гибкой ошиновки действующей электроустановки 67
Вершко А. В., Янущик Т. А. Оценка эффективности работы различных типов рекуператоров для систем центрального кондиционирования 68
Виюк О. С., Цагельник А. В. Оптимизация параметров оборудования для переработки и обогащения полезных ископаемых 69
Войтович М. М. Исследование величины износа протектора грузовых автомобильных шин в период эксплуатации механических транспортных средств 69
Воропаева Д. К., Казанович К. А. Повышение эффективности оборудования для проведения буровзрывных работ на карьере строительного камня 70

Ганебный А. Ю., Шпилько К. А. Особенности изучения графических дисциплин в условиях дистанционного обучения ... 71
Гвоздев М. Н., Фоменко А. В. Измерение и управление в основных процессах химической промышленности ... 72
Герасименко А. А. Внедрение высокодоступных информационных систем ... 72
Герец А. Ю. Мобильное приложение по поиску партнеров для занятия спортом и повышения качества жизни молодежи ... 73
Гога А. В., Туровец У. Е. Морфология и состав анодно-оксидных ниобиевых наноструктур для приборных материалов микро- и наноэлектроники с улучшенными характеристиками ... 74
Горбачевский А. А. Оценка эффективности радиоподавления линий радиосвязи любительских мультикоптеров по энергетическому критерию ... 75
Городецкая В. М. Предреставрационный анализ бумаги ... 76
Даниленко А. С. Исследование взаимного влияния компонентов на свойства композиций полиамида-6 ... 77
Довгулевич Д. А. Система телемеханики на базе технологии LoRa ... 77
Духовник А. А. Совершенствование лесозаготовительного производства рациональным освоением труднодоступного лесосечного фонда лесопользователями различных форм собственности ... 78
Жиркова К. Ю., Мешкова А. Н. Методы синтеза цифровых частотных фильтров ... 82
Жлобич П. Н. Способ устройства дорожных одежд лесных автомобильных однополосных дорог ... 83
Жук Е. А. Использование вибродиагностирования для выявления дефектов силовых высоковольтных трансформаторов ... 84
Залуцкий М. А. Технология финишной абразивной обработки поверхности металлических молочных катетеров в магнитном поле ... 85
Змитрович С. Ю. Использование микроконтроллеров для создания измерительных систем ... 86
Иванушкина В. А. Организационно-технические мероприятия для повышения безопасности труда работающих с пестицидами на объектах агропромышленного комплекса ... 88
Ивашко Е. И. Разработка методики исследования эксплуатационных свойств мембранных текстильных материалов ... 88
Ивченко А. И., Скорина В. А. Исследование физико-механических и упруго-пластических свойств искусственных кож для верха обуви ... 93
Игнатович Р. С., Богдан А. А. Технология химической регенерации древесины в синтетический природный газ ... 94
Качан В. А., Карпинчик А. В. Моделирование двигателя внутреннего сгорания в среде Autodesk Inventor ... 94
Кламер М. В. Устройство ввода информации в цифровой вычислительный комплекс ... 95
Ковалева А. А. Отработанные растворы химического никелирования как вторичное сырье для производства пигментов ... 96
Козлова М. А. Изучение физико-механических и эксплуатационных свойств полиуретановых подошв ... 97
Конин М. Г. Обнаружение и оценивание систематической ошибки в зависимости от количества наблюдений ... 98
Корнилович Р. Д. Магнитные системы инструментов для магнитно-динамического накатывания плоских поверхностей деталей машин ... 99
Короленко В. В., Карпович А. Р. Параметрическое моделирование в системе автоматизированного проектирования AutoCAD ... 99
Косоян Е. Ш. Оценка эффективности применения функциональных нитей Quick Dry в трикотажных изделиях ... 100
Костик Е. А. Разработка составов и технологии получения декоративных глазурей кракле ... 101
Кочанов А. П. Взаимодействие импульсных электромагнитных волн со средами над углеводородными залежами ... 102
Кривленя Я. Н. Автоматизированная система корпоративного хранилища данных банка ... 103
Кротов Д. А. Модели и программно-алгоритмическое обеспечение обработки больших массивов данных в информационно-вычислительной среде ... 103

Кузьмицкий Д. Н., Бирюков А. Г. Актуальные задачи автоматизации технологических процессов химической промышленности 104
Лабецкий С. В. Совершенствование конструкции сцепного устройства погрузочно-транспортной машины 105
Лебедевская А. В. Совершенствование технического обслуживания и ремонта оборудования на производственных предприятиях 106
Литвинович И. А. Методы оптимизации поиска профилей по фотографии в социальных сетях 107
Лобикова Н. В. Повышение энергоэффективности систем обеспечения микроклимата «умного дома» 108
Лыско Д. С. Эффективные способы и системы машин для заготовки и комплексного использования древесного сырья 109
Лямшев Д. А. Оценка параметра дружности весеннего половодья водосборов рек Беларуси 110
Ляхович В. А. Состав против смерзания и пыления углеродистых материалов 111
Маратов Д. М. Автоматизация развертывания VPN клиентов для удаленной работы 112
Марзан В. Г., Набекало Д. К., Главатский А. В. Гидрофобизаторы щелочного характера в клеевых соединениях на основе карбамидоформальдегидных смол 112
Мельник Е. И., Рабчук А. С. Расчет экономических затрат для населения при различных схемах теплоснабжения зданий 113
Мешкова А. Н., Гаврилов Д. А. 3D-моделирование при анализе режимов электрических цепей 114
Моложавцев С. Е. Разработка составов и технологии получения ангобов для промазки тыльной стороны керамических плиток 115
Молявко-Ким Е. А. Разработка карты дефектов, проявляющихся при хранении семечковых фруктов 116
Монтик Н. С. Программно-аппаратный комплекс подсчета пассажиров в транспортном средстве 117
Павлюкевич Д. Ю., Давидовский Н. В. Эффективные системы управления процессом в химической промышленности 117
Панфилов А. М. Вибродиагностирование насосного оборудования на примере КНС КЖУП «Уником» города Жлобина 118
Парнявская Е. В. Применение радиочастотного оружия для предупреждения несанкционированного передвижения в пунктах пропуска через государственную границу 119
Пацеко Е. К., Верещак Н. А. Исследование процессов азотирования специальных сталей в условиях нестационарного нагрева 120
Петрусевич А. А., Баранова А. А. Обоснование целесообразности применения информационных технологий при организации международных автомобильных перевозок 121
Подсосонная А. Д. Разработка составов и технологических параметров получения керамических материалов на основе гидроксиапатита способом гелевого литья 122
Понятовский О. В. Разработка способа получения и состава активных наполнителей для электрореологических суспензий 123
Попов А. И. Система управления персоналом туристического центра 123
Примудров Ю. Д. Совершенствование способа отображения информации о высоте сопровождаемой цели в многофункциональной РЛС 124
Птушкин Д. С. Влияние усилия сжатия электродов на величину энергии, вводимой в межэлектродную зону при рельефной сварке 125
Рабец Б. В. Влияние систематических ошибок измерений на точность оценивания координат целей 126
Рабченя В. С., Капуза М. А. Аналитические исследования энергоэффективной технологии струйной очистки металлических поверхностей от коррозии 127
Ракуть А. В., Кулеша Е. В. Оборудование и содержание мест дислокации подразделений в различных условиях обстановки 128
Ратуцкая Д. С., Хейфец И. М. Цифровизация управления субтрактивными и аддитивными производственными системами 128

Ревинская И. И. Методика размещения датчиков для регистрации дыхательных движений человека ... 132
Ржеуцкий В. Ю. Синтез системы стабилизации температуры молока на выходе из пастеризатора ... 133
Русецкая И. В. Чрезвычайные ситуации на участке подразделения границы: проблемные вопросы и пути решения ... 134
Русецкий И. Ю., Бурак Д. А. Программный модуль для мониторинга изучения учебных материалов студентами ... 135
Рыхлик А. Н. Фильтроэлементы из медных кабельных отходов для очистки смазочных материалов на предприятиях агропромышленного комплекса ... 135
Савич С. И. Программный модуль оценки надежности кредитополучателей ... 140
Самаль А. Д. Классификация изображений на основе методов машинного обучения ... 140
Самкевич Н. В. Применение статистических методов при производстве тракторных двигателей ... 141
Светличный К. А. Экспериментальное исследование процесса теплообмена в термосифонных системах, заправленных озонобезопасными хладагентами ... 142
Семенович А. С. Масштабируемый IoT тренажер спортсмена ... 143
Сергеев А. Г. Дополненная реальность как средство формирования высокотехнологичного дизайна среды ... 144
Серебрянский А. В. Совершенствование подготовки иностранных слушателей в государственном учреждении образования «Институт пограничной службы Республики Беларусь» (на примере военнослужащих Китайской Народной Республики) ... 145
Синяк П. В., Гарист Е. Ю. VR-тренажер для отработки навыков поведения человека в чревычайных ситуациях ... 145
Смагин И. А., Рабченя В. С. Разработка методики определения размеров зон вредного влияния земснаряда при проведении дноуглубительных работ на водотоках Республики Беларусь ... 146
Смирнова Ю. А., Чубрик А. Н. Гибкие системы проектирования воздуховодов средствами AutoCAD MEP ... 147
Соколова А. А. Разработка рекомендаций по организации работы комиссии по чрезвычайным ситуациям при радиационных авариях и инцидентах ... 148
Соколовская В. В., Саможенова К. Р. Формирование цветового климата интерьеров аудиторий вузов в современной архитектуре ... 151
Солоцкий А. Ю. Электронный путеводитель по городу Новополоцку для людей с ограниченными возможностями ... 152
Сущеня А. А. Метод и программное средство стеганографического осаждения данных в электронные книги формата EPUB ... 153
Тарновский В. Ю., Глобаж Д. В. Исследование способов энергосбережения при автоматизации линии сквашивания молока в процессе приготовления творога ... 153
Татарин Д. С. Интернет-сервис потокового аудио ... 154
Тричик В. В. Комплексные научные исследования костела святых Петра и Павла в д. Рожанка Гродненской области как объекта историко-культурного наследия Республики Беларусь ... 155
Узваров А. А., Русецкий И. Ю. Разработка технологических процессов технического обслуживания и ремонта транспортных средств на основании модульного подхода ... 156
Федоров А. В. Разработка программного приложения для автоматизации формирования электронной библиотеки на базе web-ресурсов litres.ru и feisovet.ru ... 156
Фролов Я. И., Вельков Д. Е. Программа автоматизированного выбора инструментов для оценки риска ... 157
Хабарова А. В. Физико-механические свойства наноструктурных покрытий нитрида ванадия ... 158
Ходюш А. С. Устройство имитации информации целеуказания ... 162
Цибульская Е. В. Противодействие незаконному трансграничному обороту опасных материалов и веществ в органах пограничной службы Республики Беларусь ... 163

Чакур Д. И., Мурашко В. И. Информационные потоки в технических средствах автоматизации технологических процессов 163
Шавнева О. В. Проектирование специальной одежды скрытого ношения для работников охранных структур 164
Шкудун Д. П., Давидович А. Н. Автоматизация системы управления фритоварочной печи 165
Ярутич Я. О., Ольшевский А. В. Повышение эффективности работы большегрузных самосвалов на карьере по добыче строительного камня 166

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ. ВЕТЕРИНАРИЯ

Андреева Е. Г. Ортопедическая диспансеризация в Унитарном предприятии «Рудаково» 168
Бухал Ю. В. Повышение выхода стандартных сеянцев сосны при выращивании в условиях закрытого грунта 169
Зельвович Д. С. Лесотаксационные измерительные комплексы инструментов 169
Медведик С. Е. Последействие светодиодного освещения на адаптацию и рост растений земляники садовой *Fragaria x ananassa* Duch. в условиях открытого грунта 170
Прищепов В. А. Технологии сбора и передачи лесотаксационных данных 171
Рыжкин П. А. Роль короедов в усыхании сосновых насаждений 172
Семейко И. С. Эффективность применения нового пробиотика отечественного производства «Бакто-хелс» при выращивании осетровых в Республике Беларусь 173
Томашева В. Н. Использование гистологических признаков стебля в селекции льна масличного 173
Чечет К. С. Скрининг исходного материала льна масличного по морфолого-биологическим признакам и свойствам, продуктивности и качеству семян 174
Якубчик В. Г. Генетические факторы, обуславливающие продолжительность продуктивного использования коров в условиях СПК «Свислочь» Гродненского района 175

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Алексеев Д. С. Современные подходы к ранней диагностике и оптимизации хирургического лечения осложненных форм гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника 180
Ананченко О. И., Жарикова А. О. Клинически значимые морфометрические и функциональные показатели почечного трансплантата по данным ультразвукового исследования в раннем послеоперационном периоде 180
Антюх К. Ю. Коморбидность у пациентов с фибрилляцией предсердий: компоненты кардиоренального континуума 181
Афанасьев В. В. Компьютерное моделирование распространения респираторной инфекции 182
Беридзе Р. М. Социально-психологические предпосылки аддиктивного поведения 183
Беридзе Р. М., Жизневская В. А. Механизмы формирования тревогогенных заболеваний у детей 184
Беридзе Р. М., Макаров А. В. Фармакоэкономический анализ схем лечения рассеянного склероза 185
Боровая Е. В. Оценка качества жизни населения 185
Боярская А. Ю., Шлянина Д. В. Влияние учебной деятельности студентов на психоэмоциональное и функциональное состояние организма 186
Ванькович П. Э. Рентгеноэндоваскулярные вмешательства в лечении хронической критической атеродиабетической ишемии нижних конечностей при инфраингвинальных артериальных окклюзиях 187
Величко Т. АФренкель., О. А. Оценка эффективности применения ингибиторов VEGF у пациентов с диабетической ретинопатией на дооперационном этапе при витреоретинальной хирургии 191
Вершицкий Р. А. Влияние никотиновых паучей VELO на состояние слизистой оболочки ротовой полости 191
Волчек В. С., Иванова Е. С. Реконструкция наружного носа. Косметические и функциональные результаты 192
Гертман В. Д., Дорошевич К. Н. Заболевания инфекционной природы, ассоциированные с Clostridiumdifficile, у пациентов онкоурологического профиля 193
Голуб Г. В., Рой М. Ю. Использование КТ-индекса тяжести Balthazar в динамике течения острого панкреатита 194

Голубова Д. А., Мельников А. А. Оптимизация ведения пациенток с тяжелой преэклампсией 195
Грицкевич Н. Д. Трансплантация почек. Патофизиологические апсекты 197
Гришечкин В. Ю., Бибкин А. А. Клинико-лабораторные аспекты возникновения аневризм интракраниальных артерий 198
Гришечкин В. Ю. Сравнительная характеристика возрастных, половых и типовых морфометрических параметров непарных ветвей брюшного отдела аорты 199
Грынцевич Р. Г. Анатомическая вариабельность подкожных вен верхней трети предплечья у взрослого человека 200
Гутник В. В., Лепетило Д. А. Изучение жизнеспособности и пролиферативной активности клеток глиомы С6 крысы при аппликации клонидином в эксперименте in vitro 200
Давидян Р. Р. Количественное определение и анализ краткосрочной стабильности антоцианов рудбекии шершавой цветков 201
Демченко А. В. Частота выделения грибов рода Candida у пациентов инфекционного стационара 202
Денисенко Э. В. Миниинвазивные технологии в лечении свищей крестцово-копчиковой и перианальной областей 203
Доронькина А. С. Особенности поверхностных антигенов ретикулоцитов при хранении крови 204
Дюбанова Е. В., Полякова К. А. Клинико-лабораторные и эпидемиологические особенности у пациентов с инфекционной экземой 205
Елисеенко Е. Ю. Сравнительный анализ требований надлежащих аптечных практик к работе аптек в странах ЕАЭС 205
Цейко З. А., Балашова В. Г. Хирургическая анатомия внутритазовой части нижней ягодичной артерии у мужчин 209
Бильский И. А., Волчек В. С. Эффективность применения биологической терапии в лечении ювенильного идиопатического и ревматоидного артрита 210
Войсарова И. А., Войсаров М. С. Возрастная морфология почечных артерий (по данным рентгенологического и патоморфологического исследования) 210
Крот И. И., Крент А. А. Гигиеническая оценка биоклиматических показателей тепловой чувствительности в профилактике гипертонического криза 211
Белкина И. С. Псориатический артрит: особенности клинических проявлений и лабораторных показателей 212
Изуит А. А. Электрокардиографические особенности у пациентов с циррозом печени 213
Ильина Д. В. Социально-гигиеническая характеристика факторов риска здоровья студентов-медиков 214
Какойченкова А. К. Молекулярно-генетическая диагностика рака поджелудочной железы на основании транскриптомов опухоли 214
Какойченкова А. К. Оптимизация определения чувствительности к антибиотикам стрептококков, образующих биопленку, с возможностью автоматического учета результатов 215
Ким К. М., Остапец В. И. Новые критерии диагностики тяжести цирроза печени 215
Климец Н. С. Поиск оптимального экстрагента для извлечения флавоноидов бузины черной цветков (Sambucus nigra flos) 216
Ковалева Е. В. Защитный эффект малых доз L-тироксина у животных с экспериментально вызванным дефицитом симпатических нервных влияний при эмоциональном стрессе 217
Козлова К. А., Ким К. М. Изменения электрокардиограммы и диагностическая значимость уровня сывороточных маркеров некроза миокарда у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения 221
Козловский А. А., Козловская Е. О. Характеристика микробно-воспалительных заболеваний органов мочевой системы у детей Гомельской области на современном этапе 222
Кончак В. В. Тканевые адгезивы как альтернатива лигатурному шву в хирургической практике 223
Котович А. В., Суяров П. В. Показатели системы гемостаза при различных стадиях рака молочной железы 224
Кравченко Р. В. Разработка составов стоматологических гелей 225
Кричко Я. А, Пилатова А. А. Частота выявления иммуноглобулинов M и G к боррелиям 225
Кубраков К. К., Бонцевич С. В. Варианты расположения и хода *ramus infrapatellaris, n. genus lateralis superior, n. genus medialis superior, n. genus medialis inferior* коленного сустава 226

Кулак А. И., Кириленко М. С. Психопатологическая симптоматика у пациентов с кожной патологией 227
Куликович Ю. К. Влияние неконвенционных факторов риска на развитие и прогрессирование хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей 228
Купрейчик В. В., Филанович А. В. Взаимосвязь уровня общего билирубина и нарушений в когнитивной и аффективной сферах у пациентов с циррозом печени вирусной этиологии 228
Ладик Ю. С. Влияние пренатального стресса на активность АТФ-чувствительных калиевых каналов коронарных артерий крыс 229
Ладик Ю. С. Оценка биодеградируемых нановолокнистых перевязочных материалов 230
Лазаренко Т. А., Карпенок А. Г. Особенности хронического болевого синдрома в раннем и позднем восстановительном периоде инсульта 231
Левкович Е. И. Развитие надпочечников 232
Любезная Ю. А., Аблова Р. С. Анализ причин отказов родителей от профилактических прививок 233
Мандрик Н. И. Анализ рынка лекарственных средств на основе различных видов девясила. Стандартизация девясила высокого листьев 234
Мартинкевич Е. Н. Возрастные особенности параметров зрительных нервов, хиазмы и трактов 234
Острожинский Я. А. Система контроля питания «NUTRICIO» 235
Павелко Е. А. Применение вирутальной реальности для восстановления статодинамической устойчивости у футболистов с последствиями травм коленного сустава 236
Ребковец Д. А. Влияние диоксида титана на экспрессию рецепторов и CD-молекул лейкоцитов крови у пациентов с аллергопатологией и с татуировками 237
Рудкова Е. В., Грисюк И. А. Клинико-гормональные особенности манифестации разных форм врожденной дисфункции коры надпочечников у детей 238
Салицкая М. Д. Гигиенический анализ акустической обстановки урбанизированных территорий 239
Севрукевич В. В. Кардиопротектерная эффективность комбинированного применения дистантного и локального ишемического кондиционирования миокарда 239
Сивакова С. Д., Скибарь А. А. Оценка качества жизни пациентов с артериальной гипертензией в зависимости от возраста и пола 241
Снопков В. В., Шепелев Д. С. Сепсис в современном стационаре: роль биомаркеров в диагностике сепсиса 242
Сотникова В. В., Лобан Д. С. Клиника, особенности диагностики, коморбидность и психосоматический статус пациентов с ограниченной склеродермией 246
Сотникова В. В., Поддубный А. А. Сравнительный анализ результатов посевов перитонеального выпота из брюшной полости у детей и взрослого населения с острым аппендицитом 247
Степанюк Е. В., Зайцев А. А. Диагностика «красного глаза» с помощью платформы «Виртуальный пациент» 248
Тишутин Н. А. Оценка функционального состояния организма по данным восстановления вегетативного баланса после пробы Мартине-Кушелевского 249
Матьякубова М., Тригорлова А. С. Проблемы и перспективы использования элементов дистанционного обучения при преподавании патологической физиологии 250
Фандеева Е. А., Добыш Э. О. Тенденции развития эпидемического процесса скарлатины и эпидемиологмческая значимость дифференциальной диагностики 250
Харлап А. Ю. Полиморфизм генов IL4 и его рецептора при хронической обструктивной болезни легких 251
Шейдак С. В. Гнойносептические осложнения у нейрохирургических пациентов 252
Шепелев Д. С. Чрезвертельные переломы бедра у пациентов старческого возраста: роль коморбидной патологии в определении тактики лечения 253
Шоломицкая А. В., Шором Ю. К. Особенности клинико-анамнестических, лабораторных и инструментальных данных у детей с артериальной гипертензией на современном этапе 253

Шпаковская М. Ю., Ковалева А. С. Сравнительная характеристика эндокриноцитов дуоденальных желез человека и белой крысы в эмбриогенезе 257
Юпатова З. Г. Цитокиновый статус пациентов с заболеваниями печени 258

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абраменков М. Н. Повышение эффективности внешнеэкономической деятельности регионов Республики Беларусь 264
Аксенчик А. В., Копанева А. С. Стратегия формирования и развития рынка IPO в Республике Беларусь 265
Алексеева М. А. Анализ денежных потоков в сельскохозяйственных организациях региона (на примере Россонского района Витебской области) 266
Альхименко М. А. Правовые проблемы повышения уровня развития производства на основе международной передачи технологий 266
Асвинов Р. В. Экономическое обоснование снижения затрат на нефтедобычу на основе разработки и внедрения современных технологий 267
Афанасьева А. А. Гендерное неравенство на рынке труда в условиях цифровизации экономики 268
Базака В. В. Развитие логистической инфраструктуры в Республике Беларусь 269
Башкирова Ю. А. Современное состояние и развитие цифровизации финансово-банковской деятельности в Республике Беларусь 270
Бекашева Е. В., Грачева А. С. Управление затратами на персонал организации 271
Белик И. А. Совершенствование анализа ликвидности и платежеспособности организации на основе использования экономико-математических моделей 271
Болотько В. М. Финансирование инвестиций в основной капитал и его совершенствование в коммунальном сельскохозяйственном унитарном предприятии «Прогресс-агро» Светлогорского района Гомельской области 272
Букавнева Н. И. Институт мер нетарифного регулирования внешнеторговой деятельности и практика его применения 273
Володько Р. А. Фондовый рынок как инструмент корпоративного финансирования: мировой опыт и перспективы в Республике Беларусь 274
Гайсенок И. В. Сущность, состав, учет и анализ использования монетарных активов 275
Галайда Е. П. Системный подход к управлению производственными затратами строительной организации 276
Галкина Ю. А. Формирование и использование денежных потоков КПУП «Брестовицкая сельхозтехника» Гродненской области и направления совершенствования механизма управления ими 277
Гамза Я. В., Курбанова М. Методы оценки масштабов теневой экономики 277
Глушанина Д. Д. Особенности развития социального предпринимательства в Республике Беларусь 279
Глушень Д. М. Направления совершенствования оценки платежеспособности организации 279
Гончарова А. А., Калиновская Ю. А. Развитие зеленой и цифровой логистики в современных условиях 280
Гриц М. С., Павлов Н. А. Инфляционное таргетирование в денежно-кредитной политике 281
Гурко А. Н., Соловьева В. В. Исследование потенциала креативного предпринимательства в Республике Беларусь и обоснование направлений развития в контексте цифровизации экономики 282
Гуторова Е. В. Трансформация рынка труда в условиях цифровизации экономики (региональный аспект) 283
Давыденко К. Д. Необанкинг: сущность, модели, технологии и перспективные направления развития 287
Домкина А. В. Стратегическое управление международными цепями поставок продукции предприятия нефтехимического комплекса Республики Беларусь на основе логистического контроллинга 288
Дорох В. В. Рекомендации по привлечению иностранных инвестиций в экономику Республики Беларусь 288
Дробыш В. В. Повышение конкурентоспособности продукции за счет снижения количества примесей в маслах на примере ОАО «Витебский МЭЗ» 289

Дубейко В. С. Совершенствование системы управления реализацией продукции ОАО «Верхнедвинский маслосырзавод» на внешнем рынке 290
Ефимченко Д. С. Роль банковской системы в развитии инвестиционной деятельности Республики Беларусь 291
Жерносек Н. С. Финансирование малого бизнеса в Республике Беларусь: состояние, перспективы развития 292
Жукова В. А. Проблемы координации международной технической помощи в Республике Беларусь 293
Заболоцкая Е. Н., Климко А. А. Экономическая эффективность эксплуатации автомобиля на электричестве, бензиновом и дизельном топливе 293
Зайцева В. Д. Финансовые риски и управление ими на таможенной территории ЕАЭС 294
Зданевич А. Е. Корпоративная социальная и экологическая ответственность бизнеса 295
Змитрович-Клепацкая А. В. Креатив как инновационный инструмент диверсификации портфеля услуг Унитарного предприятия «Новое радио» 296
Иваньков А. П. Формирование конкурентных преимуществ малого предпринимательства на примере ИП «Иваньков» 300
Калгина Л. Н. Совершенствование методических подходов к финансированию государственных программ в области культуры 301
Каленик К. А. Практико-ориентированное образование и цифровая экономика 301
Каленик К. А. Социальная ответственность белорусских компаний: опыт и перспективы внедрения, влияние на эффективность деятельности 302
Карпович Ю. В. Трансформация бизнес-моделей отечественной промышленности в контексте теории поиска ренты 303
Кодолич А. С. Эффективность функционирования транспортно-логистического центра: оценка и пути повышения 306
Комарова Е. Г. Факторы эффективности маркетинговой деятельности 307
Кравченко П. В. Международный рынок строительной техники: современное состояние и возможности для Республики Беларусь 308
Круглова А. О., Гаврилюк Е. С. Оценка влияния налогов, уплачиваемых при упрощенной системе налогообложения, на стоимость строительства 309
Лихтарович А. В., Кононович В. С. Основные направления увеличения количества заказов при оказании услуг на внешних рынках 310
Лосик А. А. Специфика потребления услуг общественного питания: социально-экономические показатели 310
Лущевский Н. А., Батуро Н. А. Проблемы формирования устойчивых транзакционных механизмов в трансграничных цепях поставок 311
Маёнова Е. С. Анализ внешнеторговой деятельности Республики Беларусь 312
Макаревич И. И. Разработка принципов и подходов создания автоматизированного словаря-справочника по цифровой трансформации для руководящих кадров различного уровня в сфере цифровой экономики 313
Макаревич Т. И. Экономика перевода и регулирование взаимодействия участников международного рынка перевода в условиях цифровой трансформации 314
Маленчик В. А. Управление финансами предприятия (на примере ООО «Ойкодомос») 315
Матюшонок Е. Г. Интернет-торговля: от становления к измерению эффективности деятельности (на материалах магазина «Yves Rocher») 316
Махамед А. А. Анализ наличия и использования основных средств в сельскохозяйственных организациях отдельного региона (на примере Кличевского района Могилевской области) 317
Милош Д. В. Цифровые финансовые активы: мировой опыт и перспективы развития в Республике Беларусь 319
Молосай И. А., Сечко П. А. Дистанционные технологии как эффективный инструмент образовательного процесса 320
Мороз Е. В. Снижение себестоимости продукции УУП «Сморгонский комбинат хлебопродуктов» 321
Муравьева А. Л. Туризм как драйвер экономического развития Республики Беларусь 322
Мысливец Я. О. Методическое обеспечение оценки стоимости качества строительно-монтажных работ 323

Мясникова А. С. Анализ моделей оценки эффективности бизнеса 323
Назаренко Е. С. Анализ влияния предоставления льгот по уплате таможенных пошлин и налогов на модернизацию экономики Республики Беларусь 324
Нипатрук Д. А., Галанченко Е. А. Статистический анализ и приоритеты развития туристической индустрии Республики Беларусь 325
Позняков П. А. Разработка экономико-математической модели оптимизации параметров международных грузовых автомобильных перевозок 326
Полосухина К. Н. Запасы организации: состояние и возможности эффективного использования 327
Попруга Н. С. Разработка стратегии и плана подготовки выхода на IPO для ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов» 328
Пучкова А. И. Анализ экономических аспектов учетной политики организации 328
Пьяных П. В. Искусственный интеллект в индустрии гостеприимства: современное состояние и перспективы развития 329
Рабцевич А. А. Анализ финансовых результатов основной деятельности сельскохозяйственных организаций региона (на примере Борисовского района Минской области) 330
Радюк Д. И. Пути совершенствования системы противодействия легализации незаконных доходов 333
Рожкова Е. Р., Ромейко А. Д. Совершенствование логистических процессов в цепях поставок в условиях неопределенности 333
Розина А. П. Управление мультимодальными перевозками в международных цепях поставок товаров торговой организации ООО «Фрутреал» 334
Свиридова М. Н. Система компьютерной оценки и аттестации сотрудников 335
Селезнева Д. А., Дудкина А. Д. Практические основы развития страховой культуры в Республике Беларусь 336
Семашко Я. А. Совершенствование методики оценки качества аудиторских услуг в Республике Беларусь 337
Соболева Ю. В., Новицкая Е. Н. Методика раздельного учета доходов, расходов и задействованных активов (на примере отрасли почтовой связи) 338
Сотникова С. А. Организация производства зерна и направления ее совершенствования в СУП «Совхоз им. Машерова» Сенненского района 339
Станкевич А. Д. Развитие бухгалтерского учета безналичных расчетов в условиях цифровой экономики 339
Таптунова А. И. Анализ финансового состояния организации на основании бухгалтерского баланса республиканского унитарного предприятия «Учебно-опытное хозяйство БГСХА» Могилевской области Горецкого района 340
Триллер В. А. Основные направления инновационного развития регионов Республики Беларусь 341
Федорова М. С. Повышение эффективности энергетического сектора Республики Беларусь посредством инноваций 342
Федорович М. Д. Совершенствование кредитных отношений банка с физическими лицами в условиях развития цифровой экономики (на примере ОАО «БПС-Сбербанк») 343
Федькович Н. И. Влияние цифровизации на рынок труда Республики Беларусь 343
Флорьянович Н. В. Организация социальной защиты работников в открытом акционерном обществе «Киселевцы» Кобринского района Брестской области и совершенствование системы социальной защиты населения 344
Хребтович Я. В. Направления устойчивого развития перерабатывающих организаций АПК Могилевской области 345
Хритоненкова Д. А. Цифровизация экономик государств-членов ЕАЭС: особенности и перспективы развития 346
Цмыг Я. Е. Методический инструментарий оценки собственного капитала организации 347
Чайкова О. Г. Обслуживание VIP-клиентов банка как основа повышения его конкурентоспособности 347
Черевко Н. С. Финансовый механизм мотивации специалистов розничного бизнеса коммерческого банка 348
Швайко В. В. Современное состояние и перспективы реализации государственной инновационной политики в Республике Беларусь 349

Шлык А. В. Реинжиниринг бизнес-процессов отдела «Книжная редакция» УО «Полоцкий государственный университет» 350
Юхнюк П. П. Геоинформационное сопровождение производства и реализации органической продукции в Республике Беларусь 351

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ. ПОЛИТОЛОГИЯ

Барсук Д. С. Управленческий мониторинг как функция управления: понятие и основные характеристики 356
Бачинский В. В. Взаимодействие правоохранительных и иных органов при раскрытии экономических преступлений 356
Бородич И. В. Право граждан Республики Беларусь на участие в топонимической деятельности 357
Главницкий К. Н. Субъекты информационно-аналитической деятельности как элемент системы информационно-аналитического обеспечения расследования убийств прошлых лет 358
Гнилякевич В. Л. Некоторые аспекты правового регулирования оперативно-розыскного мероприятия «оперативный эксперимент» 359
Головенчик М. Г. Международное сотрудничество в борьбе с киберпреступностью 360
Демьянов Н. А. Выявление уклонения от уплаты сумм налогов и сборов: оперативно-розыскные ситуации 361
Денисенко Н. В. Проблемные вопросы реализации отдельных соматических прав человека 361
Игнатович А. И. О воздействии мер по предотвращению изменения климата на реализацию прав человека 362
Кабышко Н. В. Конституционные процессы в странах постсоветского пространства 363
Каралек В. И. Отдельные аспекты наименования оперативно-розыскного мероприятия «исследование предметов и документов, компьютерной информации» 364
Карпицкий К. В. Проблемные аспекты участия понятых при производстве следственных действий 365
Карпов Н. А. Влияние новых медиа на современный политический процесс 365
Князев А. А. Актуальные аспекты юридической ответственности в деятельности органов внутренних дел 366
Козловская М. О. Международно-правовое регулирование исследования и использования небесных тел 367
Кудрицкая Е. П. Договорные формы использования природных ресурсов: общая характеристика 368
Минич С. А. История формирования и направления совершенствования законодательства Республики Беларусь о временных научных коллективах 371
Минчукова Е. С. Основные тенденции развития миграционного законодательства в Республике Беларусь и зарубежных странах: сравнительно-правовой анализ 375
Позняк Н. С. Совершенствование финансово-правового обеспечения деятельности социального предпринимательства в Республике Беларусь 375
Ясинская Л. С. Советология: теоретические основания исследования современной политики 376

ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ

Азарко Т. В. Взаимосвязь виртуальной и межличностной виктимности в подростковом возрасте 380
Азарченко Г. Ю. Обучение дискуссионному общению на английском языке учащихся учреждений общего среднего образования 380
Аннаклычева М. С. Аналогия как метод учебного исследования по математике 381
Барабанова М. А. Сетевое взаимодействие учреждений высшего и среднего специального образования 382
Барткевич М. В. Организация исследовательской работы учащихся по химии на основе использования природных объектов 383
Басова С. В. Дидактическая игра как средство формирования словаря антонимов у детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи 384

Бердыбаева А. В. Управление развитием музыкальных способностей младших школьников в образовательном процессе детской школы искусств 384
Борисенко Р. В. Социально-психологические характеристики юношей и девушек с зависимостью от видеоигр 385
Бохорова А. С. Компьютерные технологии как средство формирования познавательного интереса младших школьников на уроках музыки 386
Васильева Я. Ю. Формирование эстетической культуры младших школьников средствами изобразительного искусства в контексте компетентностного подхода 387
Гаврилова В. В. Динамика структурно-содержательных характеристик самосознания студентов в ходе обучения когнитивно-поведенческой терапии 391
Глинка Д. Д. Разработка и использование электронных образовательных ресурсов для работы учащихся училищ олимпийского резерва на факультативе «Культура здорового образа жизни» 392
Гусева А. В. Электронный практикум как средство формирования грамматических умений по немецкому языку у студентов языковых специальностей 393
Давыденко В. Н. Педагогические условия формирования интеллектуальной рефлексии младших школьников с нарушениями зрения 393
Данильчик Д. С. Реализация Green STEAM-подхода для развития исследовательской компетентности учащихся 397
Долгая М. В. Управление формированием имиджа социального педагога 398
Дробыш Д. Д. Квест как инновационная форма экскурсионно-краеведческой работы 398
Жарков А. В. Взаимосвязь аутоагрессии и виктимности в раннем юношеском возрасте 399
Женевская В. Ю. Молчание как вид психологического насилия 400
Забавская А. В. Динамика личностной адаптивности инвалидов по психическим заболеваниям в условиях психоневрологического интерната 401
Измер А. Г. Характеристики речевых паттернов манипулятивных высказываний в текстах политической направленности 405
Каплуновская Ю. С. Теоретическая подготовка учащихся к олимпиаде по предмету «Физическая культура и здоровье» с использованием веб-сервиса 406
Карачун Т. В. Обучение взрослых иностранному языку как педагогическая проблема 406
Кирмель П. А. Комплексирование средств военно-прикладной физической подготовки 407
Климкович М. В. Индивидуально-психологические характеристики лиц с различными особенностями пищевого поведения 408
Кузьмич Т. А. Теоретико-методические основы организации сетевого взаимодействия учреждений дошкольного образования 409
Куксенок В. А. Формирование коммуникативной деятельности детей с расстройствами аутистического спектра 410
Курашова М. А. Особенности совладающего поведения военнослужащих срочной службы 411
Лазуко Д. А. Дизонтогенез психомоторного развития детей с умеренной и тяжелой интеллектуальной недостаточностью различного школьного возраста 411
Лапкина Я. И. Формирование универсальных учебных действий учащихся в процессе закрепления навыка правописания разделительного твердого знака в словах 412
Леонович О. О. Психологические особенности часто болеющих детей 413
Марченя У. М. Инструментальное музицирование как средство коррекционно-развивающей работы с детьми раннего возраста с задержкой речевого развития 414
Мелешко И. В. Проблемы социального сиротства: социально-педагогическая диагностика 415
Мешков С. И. Профессиональное выгорание и конфликтоустойчивость у специалистов сферы информационных технологий 416
Найденок-Пайгерт М. Р. Прагмалингвистические способы манипулятивного воздействия в поликодовом тексте 417
Налетко К. Д. Теоретические основы музыкально-дидактической игры 417
Наливайко И. Б. Преодоление страхов детьми младшего школьного возраста 418
Никитенко С. М. Элементарное музицирование как средство самовыражения с помощью звуков и движений 419

Николайчик А. А. Формирование умений словоизменения глаголов у детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи 420
Орлова Д. А. Риск усталости от сострадания у медицинских работников 421
Папок М. Е. Социально-педагогическая профилактика правонарушений подростков 422
Патешенко И. В. Управление развитием экологической культуры учащихся на второй ступени общего среднего образования 423
Попко Е. Р. Выносливость как ключевое спортивное качество в профессиональной подготовке спасателя-пожарного 423
Правошинская О. Е. Управление формированием социально-личностных компетенций учащихся в профессиональном образовании 424
Рабченок В. О. Взаимосвязь детско-родительских отношений и эмпатии в подростковом возрасте 427
Редюк А. Н. Взаимосвязь чувства обиды и акцентуаций характера у студентов 428
Романенко О. А. Педагогические условия речевого развития детей старшего дошкольного возраста 429
Рутковская И. В. Методика обучения лицеистов информатике в условиях филологического профиля 430
Савицкая С. Г. Социализация студентов с инвалидностью в учреждениях высшего образования (на примере филиала РГСУ в г. Минске) 430
Седуро Е. И. Сравнительный анализ жизненных и профессиональных ценностных ориентаций у студентов и преподавателей педагогического вуза 431
Сержанова М. А Адаптация программы биомеханического компьютерного синтеза для исследования техники фехтования 432
Симакова А. Н. Оптимизация процесса вокально-хорового воспитания школьников во внеклассной деятельности 433
Скворцова Е. С. Развитие связной речи детей старшего дошкольного возраста посредством мнемотехники 434
Смолякова Ю. А. Теоретико-эмпирическое обоснование дорожки здоровья с музыкальным дозированием физической нагрузки для детей старшего дошкольного возраста 434
Сорокина А. А. Формирование наглядных форм мышления у детей дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью 435
Стасевич И. И. Сравнительная характеристика деятельности Института дополнительного образования взрослых (на примере Республики Беларусь, Польши и Республики Казахстан) 436
Суета И. Л. Методика использования оценочных суждений в процессе воспитания бережного отношения к природным ресурсам у детей дошкольного возраста 437
Тарасенко С. В. Психолого-педагогические условия социализации ребенка с нарушением слуха в семьях слышащих и неслышащих родителей 438
Тимофеенко Н. Д. Управление развитием коммуникативной компетентности учащихся в образовательном процессе 439
Тиханович А. С. Основные направления совершенствования профессионально-прикладной физической подготовки спасателей 443
Томашевич Т. Ф. Модель оценки качества образовательного процесса в группах кратковременного пребывания детей «Подготовка к школе» в учреждении дошкольного образования 444
Филипова Н. М. Социальная работа с семьей ребенка с инвалидностью (на примере СБОО «Геном») 444
Храповицкая М. Г. Теоретическая подготовка учащихся второго отделения вспомогательных школ по предмету «Адаптивная физическая культура» 445
Цвилик Т. С. О системе заданий для определения начального уровня восприятия учащимися 3D-объектов 446
Чемко А. С. Экспертиза качества организации патриотического воспитания детей дошкольного возраста в учреждении дошкольного образования (на примере музейной педагогики) 447
Черный И. А. Ценностные ориентации людей злоупотребляющих алкоголем 448

Чернявский Д. Ю. Советско-германские отношения после II мировой войны в учебной литературе по всемирной истории для средней школы Республики Беларусь 448
Чигирь Т. К. Научно-методическое сопровождение уроков информатики на второй ступени общего среднего образования в условиях образовательной инклюзии 449
Шавлюкевич О. А. Взаимосвязь стилей саморегуляции поведения и стрессоустойчивости в юношеском возрасте 453
Шепелева А. А. Вокальное музицирование как средство коррекционно-развивающей работы с детьми раннего возраста с задержкой речевого развития 454
Якубович А. И. Дидактическая игра как средство формирования словаря синонимов у детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи 455
Ярмолюк И. Ю. Развитие гражданских компетенций учащихся колледжа в процессе обучения иностранному языку 456

ФИЛОЛОГИЯ

Аксенчикова-Бирюкова А. А. О специфике номинации эмотива «радость» в китайской лингвокультуре 458
Андреева М. В. Социолингвистические основы фунционирования феминитивов в современных разносистемных языках 459
Андрэйкавец А. М. Актыўнасць лічэбнікаў ва ўтварэнні фразеалагізмаў беларускай мовы 459
Аникеенко К. Д. Лингвопрагматические характеристики информационного сетевого дискурса (на материале заголовков новостной ленты) 460
Батурына Я. М. Адметнасці рэалізацыі сюжэтнай мадэлі рабінзанады ў беларускай літаратурнай прасторы 461
Белодед В. А. Концепт «женщина» в русской и китайской языковых картинах мира 462
Березнева П. И. Аномальные и искаженные формы в коммуникации на русскоязычных форумах (на материале данных основного модуля Национального корпуса русского языка) 463
Борейша В. М. Развитие у студентов умений устной аргументативной речи с использованием технологии комбинированного обучения 464
Горбацевич А. А. Зооморфизмы в пространстве художественного текста: семантика и прагматика (на материале русского и английского языков) 465
Груздзева М. А. Размежаванне дэфініцый «значэнне», «паняцце», «вобраз» і «канцэпт» у кагнітыўнай журналістыцы 465
Давыденко Д. К. Другой и понятие гиноцентризма в контексте литературоведческих исследований 466
Дайнеко Д. В. Инвективизация современной политической коммуникации 467
Джиг Е. В. Лингвокультурный аспект перевода на английский язык лексем семантического поля «нравственность» (на материале романа Ф. М. Достоевского «Братья Карамазовы») 468
Дик А. И. Синтаксические особенности телерепортажа (на материале англоязычного и русскоязычного медийного дискурса) 469
Дакукін А. Д. Філасофская скіраванасць творчасці Алеся Разанава 470
Долмат Ю. В. Структурно-семантические особенности адъективных словосочетаний с ключевым компонентом свобода (на материале русского и английского языков) 470
Дыдо А. Р. Жанровая динамика сказочной повести в прозе XX века и в творчестве Т. Янссон 471
Ефименко А. О. Рецепция нового романа во французском постмодернистском детективе 472
Жилинская Е. В. Постколониальный дискурс и постколониальный роман 473
Жукова А. О. Семантическая структура многозначных пространственных предлогов английского языка 474
Жупинская А. В. Стратегия реагирования на нарушение границ личного коммуникативного пространства в русскоязычных и англоязычных медийных интервью 475
Завтрикова П. С. Глагольная сочетаемость полисеманта *мир* в прономинативной посессивной детерминации (на материале Национального корпуса русского языка) 479
Зайцева К. О. Специфика городского фэнтези на примере романов «Гарри Поттер» (Дж. К. Роулинг) и «Благие знамения» (Т. Пратчетта, Н. Геймана) 483

Зеро Е. А. Экспрессивные синтаксические конструкции в текстах художественных произведений И. С. Тургенева 484
Зубарева Т. В. Приоритетные языковые средства создания персуазивности в современном рекламном дискурсе 485
Ивченкова Н. Е. Прагматический потенциал аббревиации в русскоязычных и англоязычных публицистических текстах 486
Казак Ю. А. Паэма А. Куляшова «Цунамі»: ідэйны змест 486
Кедровский И. А. Реализация стратегий политической коммуникации через формы комического в политической риторике 487
Кирилова Д. И. Национально-культурное своеобразие средств выражения добра и зла (на материале русского и английского языков) 488
Кременевская В. С. Пути достижения эквивалентности при передаче значения движения и перемещения в пространстве (на материале китайского художественного текста и его перевода на русский язык) 489
Кухаревич А. Э. Бинарная оппозиция «черное – белое» в английской и русской фразеологии в переводческом аспекте 490
Ладутько Я. С. Названия агроусадеб как имена собственные 490
Лебединская А. О. Особенности семантической структуры предлогов «at, by, near, beside, off» в рамках функционально-геометрического пространства 491
Леванович Н. В. Система значений грамматических категорий рода и падежа русского существительного в преломлении на итальянский язык (на материале параллельного корпуса НКРЯ) 492
Личко М. Ю. Экологическое сознание в литературе 493
Носкевич Т. Н. Структура и функции заголовка в статьях политической тематики 494
Павлова К. В. Семантические особенности слов-орнитонимов в языковой картине мира русских и англичан 494
Панасенко А. С. Инвективная лексика в разных типах дискурса в современном немецком языке 495
Польников М. О. Эстетика абсурда в пьесе В. Г. Сорокина «Дисморфомания» 496
Радзеўская Н. У. Моўна-стылістычныя асаблівасці сучасных інтэрнэт-выданняў 497
Родько К. В. Продуктивность англоязычной юридической лексики в лексико-тематическом поле «правоохранительная деятельность» 498
Рукша М. О. Сериалы «Мажор» и «Silver Spoon»: сопоставительный анализ 498
Савостина А. И. Терминология услуг в сфере общественного питания (на материале специализированных интернет-ресурсов г. Гродно) 499
Светличная Л. Е., Сысоева Т. А. Вербальные маркеры стратегии солидаризации в мотивационном выступлении 500
Силюк Ю. Р. Коммуникативные стратегии заголовков в текстах периодической печати Беларуси 501
Стома Л. А. Жанчына на вайне: тыпалагічнае падабенства і адметнасць увасаблення ў творах І. Шамякіна і В. Быкава 502
Таранова К. С. Национально-культурный компонент в эргонимах 503
Тачыцкая Н. А. Стратэгіі інтэрпрэтацыі мастацкага твора ў беларускім медыйным арт-дыскурсе 504
Цыганкова Ю. Н. Обработка омографов в системах автоматического синтеза речи на английском языке 508
Шпарло В. Н. Региональное радиовещание в современном медиапространстве Беларуси 509
Шубич Т. Ф. Лингвистическая характеристика трансформации фразеологизмов в заголовках немецких газет 509
Шуколюкова О. С. Развитие у студентов лингвистических специальностей умений репрезентативной интерпретации коммуникативных стратегий письменного иноязычного медиадискурса 512

ИСТОРИЯ. ФИЛОСОФИЯ. СОЦИОЛОГИЯ. КУЛЬТУРОЛОГИЯ. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Апанасевич Н. В. Путеводители по краеведческим электронным ресурсам областных библиотек: теоретико-методические аспекты формирования и использования 516
Артюшко Н. А. Политическая конкуренция внутри нобилитета в период Поздней римской республики 516
Барышнікава В. В. Крутуха ў этнамузычнай традыцыі заходняга Паазер'я: да пытання асаблівасцей функцыянавання ў асяродку стараабраднікаў Шаркаўшчынскага раёна Віцебскай вобласці 518
Борис К. Г. Жанровые особенности симфоний с хором в творчестве Андрея Мдивани 522
Быстрова Е. С. Краеведческие электронные информационные ресурсы областных универсальных научных библиотек Беларуси как средство формирования территориального бренда региона 523
Василевская В. Э. Культурная дипломатия во внешней политике Республики Беларусь в Государстве Израиль 523
Голикова М. С., Сайчик К. А. Историко-культурные достопримечательности городов Беларуси: опыт изучения с использованием веб-технологий 527
Горбач А. В. Жанрово-стилевые особенности баркаролы в фортепианном творчестве западноевропейских и русских композиторов XIX–XX веков 528
Жук С. А. «Конец истории» Ф. Фукуямы и Г. Гегеля: историко-компаративный анализ 529
Каличава А. М. Грузия в международных отношениях (1991–2019 гг.) 530
Ковалевич Е. В. Эволюция панъевропейской реформаторской концепции чешского короля Йиржи из Подебрад (1458–1471 гг.) 530
Kozlyuk E. I. International communication of specialists of the library and information sphere: theoretical aspect 531
Константинов В. Л. Исполнительская интерпретация фортепианных сонат А. Н. Скрябина (на примере сонаты № 7) 532
Лузан Д. В. Подходы Республики Беларусь к институциональной реформе Организации Объединенных Наций (2005–2020 гг.) 533
Любецкая А. В. Трудоустройство людей с инвалидностью в контексте реализации целей устойчивого развития 534
Мончак А. В. Идеология сарматизма и ее репрезентация в культуре Беларуси XVII в. 534
Новикова Е. Н., Гутковская С. В. Создание хореографической композиции на основе фольклорного образца «Шуфлядка» 535
Подрез О. В. Фирменный стиль организации и технологии его продвижения 536
Рагалевич В. А. Особенности информационных ресурсов и услуг публичного центра правовой информации государственного учреждения культуры «Любанская центральная районная библиотека» 537
Сямёнаў М. А. Гісторыка-культурная спадчына ордэна базыльян на тэрыторыі Беларусі 538
Цыганкова А. С. Валачобны абрад на тэрыторыі Беларускага Падзвіння 539
Чиркун О. И. Создание и продвижение бренда музыкальной группы (на примере группы «PAWA») 540
Шамарова Е. В. Футурология и сценарии будущего в XXI веке 540
Ярмольчик М. П. Опыт и перспективы применения виртуальных сервисов в библиотечной практике (на примере ГУ «Национальная библиотека Беларуси») 541

Научное издание

Сборник научных работ
студентов Республики Беларусь
«НИРС 2020»

На русском, белорусском и английском языках

Ответственный за выпуск *Т. Ф. Рослик*

Подписано в печать 11.10.2021. Формат 60×84 $^{1}/_{8}$. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. печ. л. 65,1. Уч.-изд. л. 59,4.
Тираж 100 экз. Заказ 270.

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.